

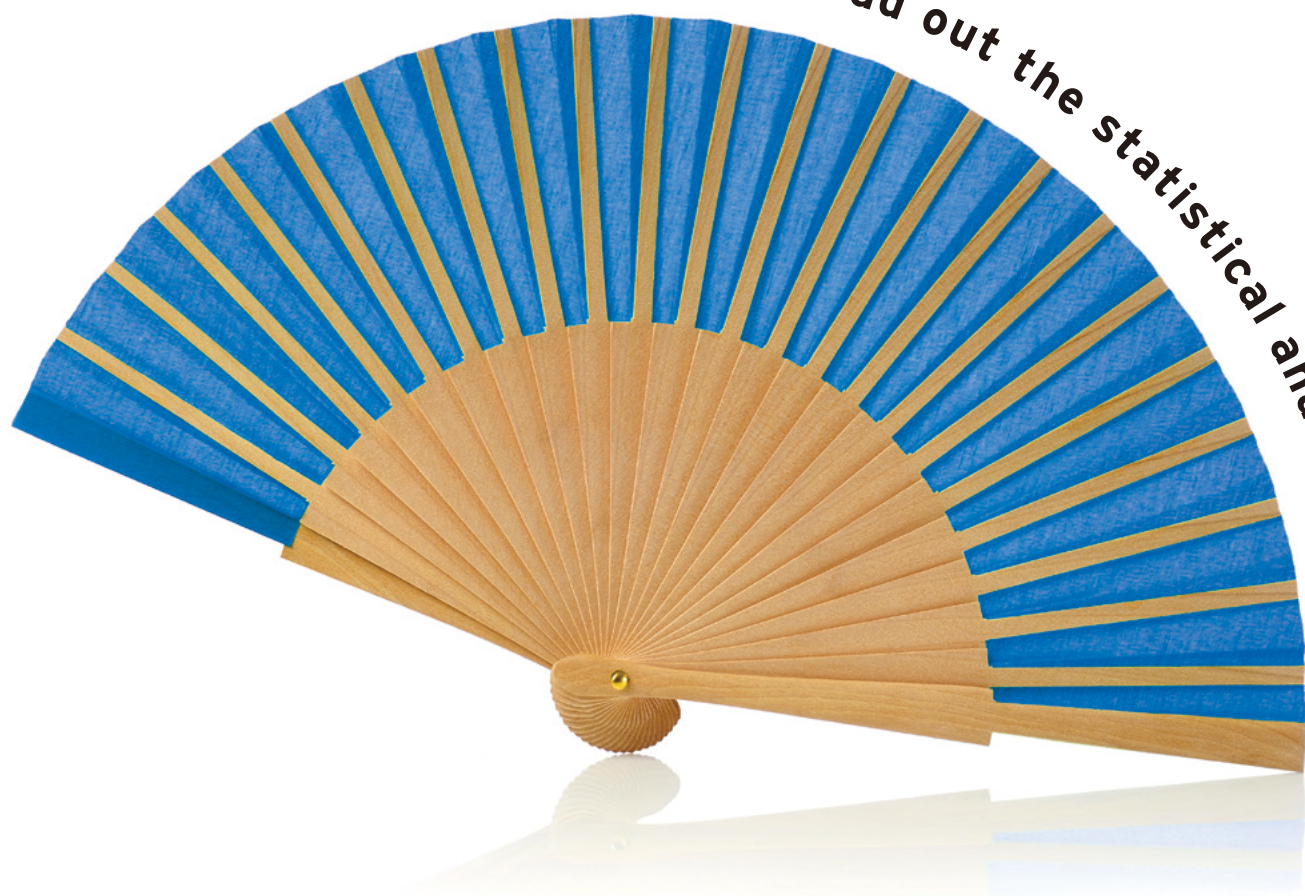


STN

SAS Technical News

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

特集 1	SAS Partner Network 9	SAS Certification 14
分析を広げる新機能： SAS/STAT® 14.1	データサイエンティストによる 分析事例	Q&A 16
		Information 19
		リリース/Hot Fix最新情報 20



Spread out the statistical analysis!

SAS/STAT® 14.1

SAS/STAT® 14.1

[特集]

分析を広げる新機能 SAS/STAT® 14.1

SAS 9.4は2013年7月に初期リリースがされ、SAS/STATのプロダクトバージョンは12.3となりました。

SAS 9.4以降では、単一サーバー、シングルマシンでは、

SAS/STATのライセンスにてSAS® High-Performance Statisticsの機能が利用できることを、

2014年Winter号の特集記事「High-Performanceな分析へ SAS/STAT® 12.3」でご紹介しました。

<http://www.sas.com/jp/periodicals/technews/pdf/technews2014winter.pdf>

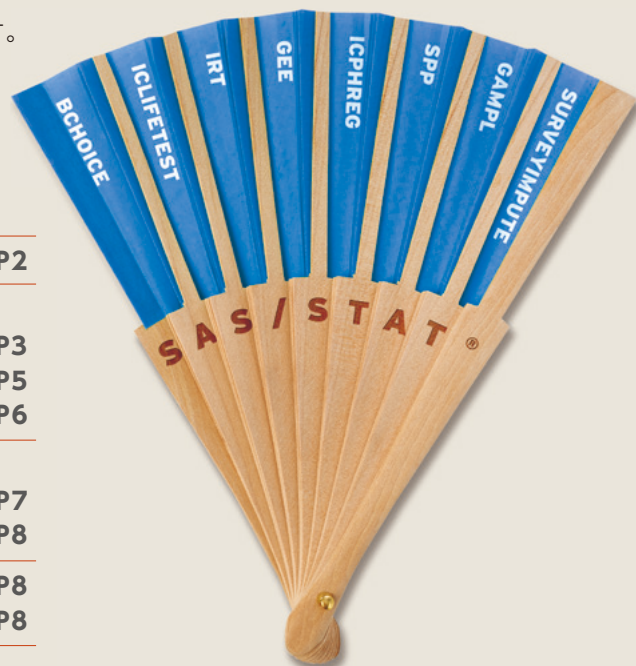
2015年7月には、SAS 9.4の最新メンテナンス版がリリースされ、SAS/STATを含めた分析機能が拡張されています。

最新メンテナンス版までに8つの新規プロシジャが追加され、既存プロシジャにおいても

オプションなどが拡張され、より多くの手法に対応できるようになっています。

本特集では、多くの拡張点のうち、SAS 9.4 TS1M0以降にて

SAS/STATに追加されたプロシジャをご紹介します。



CONTENTS

SAS 9.4 メンテナンス版	P2
SAS/STAT における新規プロシジャ	
● SAS/STAT 13.1 の新規プロシジャ	P3
● SAS/STAT 13.2 の新規プロシジャ	P5
● SAS/STAT 14.1 にて追加されたプロシジャ	P6
SAS High-Performance Statistics の新規プロシジャ	
● SAS High-Performance Statistics 13.1 にて追加されたプロシジャ	P7
● SAS High-Performance Statistics 13.2 にて追加されたプロシジャ	P8
その他の拡張点、および参考資料 おわりに	P8 P8

SAS 9.4 メンテナンス版

初期のSAS 9.4 (SAS 9.4 TS1M0) がリリースされてから、メンテナンス版がリリースされています。メンテナンス版ごとに、SAS/STATを含めた分析プロダクトのバージョンが更新され、機能が拡張されています。SAS 9.4 メンテナンス版と分析プロダクトのバージョンの対応は、右の表をご参照ください。

新しいプロシジャ、オプションなどの拡張点は、追加されているバージョンに依存します。また、バージョンによって評価版、正規版の違いもありますので、新しい機能を用いるときには、メンテナンス版も含め、バージョンをご確認ください。

SAS 9.4 メンテナンス版と分析プロダクトの対応表

メンテナンス版	分析プロダクト	リリース時期
SAS 9.4 TS1M0	12.3	2013年 7月
SAS 9.4 TS1M1	13.1	2013年 12月
SAS 9.4 TS1M2	13.2	2014年 8月
SAS 9.4 TS1M3	14.1	2015年 7月

※**評価版 (Experimental)** の機能は、正規版リリースの前に構文、内部アルゴリズムが変更、改良されることがあります。この点、ご利用される場合にはご注意ください。

SAS/STAT における新規プロシジャ

SAS 9.4ではメンテナンス版ごとに新しいプロシジャが追加されています。最新メンテナンス版 (SAS 9.4 TS1M3) では、初期のSAS 9.4 (SAS 9.4 TS1M0) とくらべ、8プロシジャ増え、さらに多くの分析に対応しています。以下の表は、新しいプロシジャが追加されたSAS/STATバージョンの一覧となります。

新しいプロシジャが追加されたSAS/STATバージョン

プロシジャ名	13.1	13.2	14.1
BCHOICE	評価版	正規版	
ICLIFETEST	正規版		
IRT	評価版	正規版	
GEE		評価版	正規版
ICPHREG		正規版	
SPP		正規版	
GAMPL			正規版
SURVEYIMPUTE			正規版

SAS/STAT 13.1の 新規プロシジャ



1 離散選択モデル

BCHOICE プロシジャ

複数の選択肢からどの選択肢が選ばれるかなどを分析する離散選択モデルについては、別プロダクトSAS/ETS® のMDCプロシジャで対応しています。この他のプロシジャとして、ベイズ分析のアプローチにてモデル推定するBCHOICEプロシジャが追加されています。

例えば、どのようなチョコレートが好まれているかを調査しているとします。チョコレートにはさまざまな種類がありますが、特に次の3点、ダークとミルクの違い (Dark)、真ん中がやわらかいか (Soft)、ナッツがあるか (Nuts) に注目しているとします。これらの組み合わせからは計8種類のチョコレートがあり、そのうちのチョコレートが一番好みであるか (Choice) を選んでもらうことになります。ここで注意が必要なのは、1人が8種類のチョコレートを試食し、一番の好みを選ぶので、データセットとしては、次のように1人に対し、8オブザベーションが必要となります。つまり、好みのチョコレートを選んだ人の情報ではなく、選択肢に対する説明となっています。

BCHOICE プロシジャ: データセットの例

	Dark	Soft	Nuts	Choice
1	1	1	1	0
2	1	1	0	0
3	1	0	1	0
4	0	1	1	0
5	1	0	0	1
6	0	1	0	0
7	0	0	1	0
8	0	0	0	0

※実際には1人ではなく、多くの人の回答を含むデータセットとなります。

最初のメンテナンス版では、以下の3つのプロシジャが追加されています。

procedure 1: 離散選択モデル

procedure 2: 区間打ち切りを含めたノンパラメトリックな生存時間解析

procedure 3: 項目反応理論モデル

プログラムとしては、以下のような記述となります。

```
例 PROC BCHOICE DATA=Chocs OUTPOST=Bsamp
      NMC=10000 THIN=2
          DIAG=(AUTOCORR ESS MCSE) SEED=124;
      CLASS Dark(REF='0') Soft(REF='0') Nuts
      (REF='0') Subj;
      MODEL Choice = Dark Soft Nuts
          / CHOICESET=(Subj) CPRIOR=NORMAL
      (VAR=1000);
      RUN;
```

CLASSステートメントを用いてカテゴリカル変数を指定する、MODELステートメントを用いてモデルを指定するのは、他のプロシジャと同じです。ただし、ベイズ分析のアプローチをとっていますので、反復回数を指定するNMC=オプション、シードの初期値を指定するSEED=オプション、また事前分布を指定するCPRIOR=オプションなどを追記しています。また、MODELステートメントのCHOICESET=オプションで、同じ人であることを示す変数を指定しています。

実行結果の一部が右の表となります。

BCHOICE プロシジャの結果 (抜粋)

Posterior Summaries and Intervals					
Parameter	N	Mean	Standard Deviation	95% HPD Interval	
Dark 1	5000	1.5308	0.7943	0.1848	3.2412
Soft 1	5000	-2.4312	0.9792	-4.4882	-0.8125
Nuts 1	5000	0.9671	0.7454	-0.3255	2.6675

この結果からは、Dark1が正の値となっていますので、ダークチョコレート (Dark=1) が好まれていることがわかります。一方、Soft1は負の値となっていますので、やわらかいチョコレート (Soft=1) はあまり好まれていないようです。Nuts 1は正の値ですが、信頼区間が0を含んでいますので、ナッツのあるチョコレート (Nuts=1) が好まれる傾向にありますが、結論とするにはより多くのオブザベーションにて再度の検討が必要なようです。

NEW
procedure
2

区間打ち切りデータにおける生存時間分析

ICLIFETEST プロシジャ

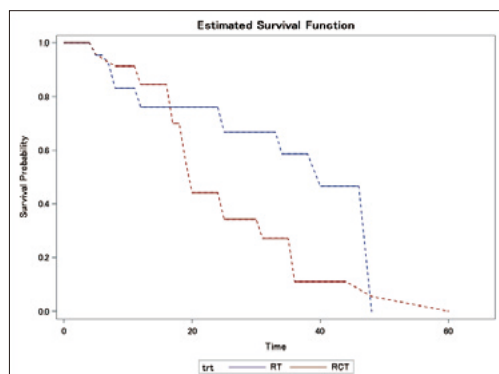
生存時間解析では、あるイベント（死亡、発病など）が生じるまでの時間を分析します。この際、観測をはじめた後に、対象者がドロップアウトしてしまうと、直前まではイベントが生じていないことがわかりますが、実際にイベントが生じた時点はわかりません。このようなケースは右側打ち切りが生じているといえます。以前より、この右側打ち切りのデータに対するノンパラメトリックな生存時間解析については、LIFETEST プロシジャがあります。

打ち切りが生じるほかの例としては、病院などで詳しく検査することによってはじめてイベントが生じていると判断できるような左側打ち切り、右側、左側の両方となっている区間打ち切りがあります。新たに追加された ICLIFETEST プロシジャでは、これらのさまざまな打ち切りの手法に対応しています。ICLIFETEST プロシジャでは、LIFETEST プロシジャとほぼ同じ構文となりますが、TIME ステートメントの記述に注意が必要です。

```
例 PROC ICLIFETEST PLOTS=(SURVIVAL LOGSURV)
DATA=bcs IMPUTE(SEED=1234);
STRATA trt;
TIME (lTime, rTime);
RUN;
```

TIME ステートメントでは、左側の時点、右側の時点をあらわす変数を指定します。左側の変数 (LTIME) を 0 もしくは欠損とすることによって左側打ち切り、右側の変数 (RTIME) を 0 もしくは欠損とすることにより右側打ち切りとなります。標準誤差の算出には多重代入法を用いており、初期シード値 (SEED=オプション) などの設定は IMPUTE=オプションでできます。デフォルトでは EM (Expectation-Maximization) アルゴリズムと ICM (Iterative Convex Minorant) アルゴリズムを組み合わせた EMICM 手法にて、生存関数を推定し、ODS 統計グラフの機能で生存関数グラフを描画できます。

ICLIFETEST プロシジャにおける生存関数のグラフ



NEW
procedure
3

項目反応理論モデル

IRT プロシジャ

試験の設問、また個人の能力、学力などの分析として項目反応理論があり、新しい IRT プロシジャが対応しています。例えば、試験問題にはやさしい設問、むずかしい設問などがあり、その正解率によって個人の学力を知ることができます。一方、出題する側からは、やさしい問題ではほとんどの人が正解し、むずかしすぎる問題ではほとんどの人が答えられないため、学力を知るうえで、ある程度むずかしく、学力差がわかるような設問が必要となり、項目反応理論モデルが活用できます。IRT プロシジャでは、ラッシュモデルをはじめとするさまざまなモデルに対応しています。問題の難易度、識別度、またあて推量などのパラメータを含めることによって、用いるモデルが異なります。IRT プロシジャでは、各設問に対する回答を変数としたデータセットを用い、以下の記述にて分析を実行できます。

```
例 PROC IRT DATA=IrtBinary;
VAR item1-item10;
RUN;
```

ここでは、10の設問 (item1からitem10) とし、特にこまかな指定はしていないので、2パラメータモデル (デフォルト)、ロジットリンク関数にてモデル推定されます。別のモデルを指定するときには、PROC IRT ステートメントにおける RESFUNC=オプション、MODEL ステートメントにおける RESFUNC=オプションを使います。MODEL ステートメントでは、変数によって別々のモデルを指定できます。

```
例 PROC IRT DATA=IrtBinary;
MODEL item1-item5 / RESFUNC=twop,
item6-item10 / RESFUNC=onep;
VAR item1-item10;
RUN;
```

さまざまな推定に関する情報とともに、右の表のようにパラメータ推定値が出力されます。

Difficulty は各設問の難易度に相当し、値が大きいほどよりむずかしい設問に該当します。また、Slope は識別度として、学力差を区別しやすいかを示しています。

IRT プロシジャの結果 (抜粋)

項目のパラメータ推定値				
Item	Parameter	Estimate	Standard Error	Pr > |t|
item1	Difficulty	-0.86577	0.20049	<.0001
	Slope	2.21983	0.68394	0.0006
item2	Difficulty	-1.01629	0.21353	<.0001
	Slope	2.33878	0.76100	0.0011
item3	Difficulty	-0.91125	0.20824	<.0001
	Slope	2.18658	0.68338	0.0007
item4	Difficulty	-0.92384	0.22606	<.0001
	Slope	1.87303	0.57533	0.0006
item5	Difficulty	-1.09216	0.30469	0.0002
	Slope	1.33934	0.42769	0.0009

SAS/STAT 13.2の 新規プロシジャ



4 一般化推定方程式 GEE プロシジャ

線形モデルを拡張した一般化線形モデルには GENMOD プロシジャが対応しています。2値データに用いるロジスティック回帰モデル、カウントデータに用いる Poisson 回帰モデルなどが含まれます。

さらに REPEATED ステートメントを使うことで、同じ対象者から繰り返し観測を行っている反復測定データの分析ができます。このとき用いられる手法が一般化推定方程式 (Generalized Estimation Equations) となります。GENMOD プロシジャでは、欠損値が生じていないデータセット、もしくは欠損値が完全にランダムであるデータセットのみに対応しています。このため測定時点の途中から観測することができない、ドロップアウトなどの欠損値があるケースには、求められる推定値にバイアスが含まれることがあります。

新たに追加された GEE プロシジャでは、一般化推定方程式に対する対応を拡張し、ドロップアウトなどの欠損値があるケースに対し、欠損値に対するモデルに基づく「重み」を加味した上で、一般化推定方程式の手法にて推定を行います。

GEE プロシジャの構文は GENMOD プロシジャとほぼ同じとなります。以下が一例となります。

```
例 PROC GEE DATA=Amenorrhea DESC
PLOTS=histgoram;
CLASS id crime;
MISSMODEL ctime prevy dose dose*prevy /
TYPE=obslevel;
MODEL y = time dose time*time dose*time
dose*time*time / DIST=bin;
REPEATED SUBJECT=id / WITHIN=ctime CORR=cs;
RUN;
```

CLASS ステートメントでカテゴリカル変数を指定、MODEL ステートメントでモデルを指定、REPEATED ステートメントで被験者を示す変数を SUBJECT= オプションにて指定することなどが同じとなります。新しく MISSMODEL ステートメントがあり、欠損に対するモデルを指定します。MISSMODEL ステートメントで指定した変数を説明変数とし、欠損であるかをロジスティック回帰モデルで推定し、「重み」を算出します。

GEE プロシジャでは、モデルの推定のほか、右上の表のように欠損に対するモデルの推定値が表示されます。

また、欠損値に対するモデルより算出され、分析に用いられている「重み」のヒストグラムも表示できます。

このメンテナンス版では、BCHOICE プロシジャ、IRT プロシジャは正規版となります。このほか、以下の3つのプロシジャが追加されています。

procedure 4: 一般化推定方程式

procedure 5: 区間打ち切りを含めたセミパラメトリックな生存時間解析

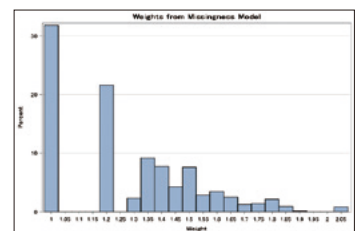
procedure 6: 空間ポイントパターン

GEE プロシジャの結果 (抜粋)

Parameter Estimates for Missingness Model						
Parameter		Estimate	Standard Error	95% Confidence Limits		Z Pr > |Z|
Intercept		2.3967	0.1438	2.1149	2.6785	16.67 <.0001
Ctime	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	. .
Ctime	1	-0.7286	0.1439	-1.0106	-0.4466	-5.06 <.0001
Ctime	2	-0.5919	0.1469	-0.8798	-0.3040	-4.03 <.0001
Ctime	3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	. .
Prevy		-0.4514	0.1619	-0.7687	-0.1341	-2.79 0.0053
Dose		0.0680	0.1313	-0.1893	0.3253	0.52 0.6046
Prevy*Dose		-0.2381	0.2196	-0.6685	0.1923	-1.08 0.2782

欠損値に対するモデルのパラメータ推定値、また、重みのヒストグラムなどから、極端に大きな重みが生じていないかを確認できます。

GEE プロシジャにて求められた重みのヒストグラム



5 区間打ち切りデータにおける 生存時間解析 ICPHREG プロシジャ

セミパラメトリックな生存時間解析、Cox 比例ハザードモデルは PHREG プロシジャで推定できます。しかし、LIFETEST プロシジャのように右側打ち切りのみの対応となります。新しい ICPHREG プロシジャでは、右側打ち切りのみでなく、左側打ち切り、区間打ち切りのデータに対しても分析できます。

ICPHREG プロシジャは基本的に PHREG プロシジャと同じ構文ですが、応答変数として生存時間を示す部分を区間として指定するようになっています。ICLIFETEST プロシジャと同じように、左側打ち切り、右側打ち切りについては、それぞれ左側の変数 (Left)、右側の変数 (Right) を欠損もしくは 0 とします。

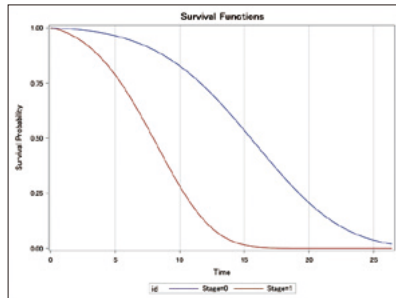
```
例 DATA cov;
stage=0; id="Stage=0"; OUTPUT;
stage=1; id="Stage=1"; OUTPUT;
RUN;

PROC ICPHREG DATA=hiv PLOT=surv;
CLASS stage / DESC;
MODEL (Left, Right) = Stage /
BASEHAZ=SPLINES;
BASELINE COVARIATES=cov / ROWID=id;
RUN;
```

また、ICPHREG プロシジャではベースライン関数の部分に対し、スプライン関数を指定できます。デフォルトは任意の数における区間では定数 (constant) のベースライン関数 (piecewise constant) となりますが、この例のように BASEHAZ = SPLINES と変更できます。

推定されているモデルに関する統計量とともに、PLOT=オプションでグラフが表示できます。

ICPHREG プロシジャにおける生存関数のグラフ



NEW procedure 6 空間ポイントパターンモデル SPP プロシジャ

地図のような二次元データに対する分析手法の1つとして、空間ポイントパターンモデルがあります。例えば、どの地域により多く木が密集しているか、犯罪が生じやすい場所はどこかなどを調べることが考えられ、新しいSPPプロシジャを活用できます。

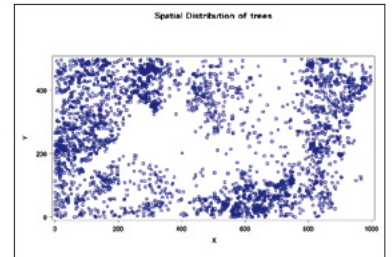
SPPプロシジャでは、PROCESSステートメントにて応答変数に該当する部分、TRENDステートメントにて説明変数に該当する部分を記述します。そのあとMODELステートメントにてモデルを指定します。

```
例 PROC SPP DATA=sashelp.bei PLOTS(EQUATE)=
(RESIDUAL INTENSITY);
PROCESS trees = ( x,y / AREA=
(0,0,1000,500) EVENT=trees );
TREND elev = FIELD( x,y,elevation );
TREND grad = FIELD( x,y,gradient );
MODEL trees = elev grad / GRID(64,64)
RESIDUAL(B=70);
RUN;
```

ここでは森林データが含まれているデータセットSASHELP.BEIを用いています。2次元における座標に該当する変数X,Yにて位置を指定し、PROCESSステートメントでは変数TREESが1の場合、その地点に木があることを示しています。TRENDステートメントでは、高度 (elevation)、傾斜 (gradient) を指定しています。

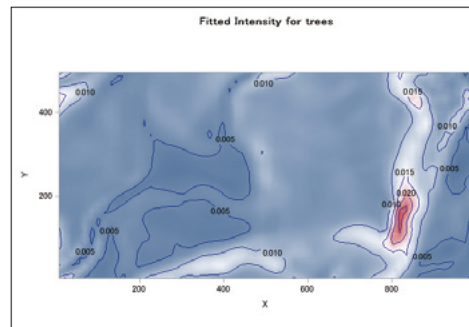
PROCESSステートメントにて指定した観測データを元に散布図が表示されます。この例では、どの地点に木があるかを示しており、密集している地域などを確認できます。

SPP プロシジャによる散布図



TRENDステートメント、MODELステートメントで推定したモデルに基づき、各位置における密度 (Intensity) を推定し、その結果として表面プロット (Surface Plot) を表示しています。

SPP プロシジャによる表面プロット



色が赤い部分がより密度が高いこととなります。観測データの散布図とくらべると、右下部分はモデルにてとらえることができますが、左上の部分はモデルに反映されていません。このため、高度 (elevation)、傾斜 (gradient) 以外にも影響している要素があるようです。

SAS/STAT 14.1にて追加されたプロシジャ

最新メンテナンス版では、GEEプロシジャは正規版となります。

このほか、以下の2つのプロシジャが追加されています。

procedure 7: 一般化加法モデル

procedure 8: 標本調査における欠損値への代入

NEW procedure 7 一般化加法モデル GAMPL プロシジャ

一般化線形モデルでは、二項分布、Poisson分布などを仮定した上で、線形のモデルを推定します。この線形部分の仮定を外したモデル

として、一般化加法モデルがあります。一般化加法モデルでは、説明変数の部分にスプライン関数などを含めることによって、より非線形な関連がある場合の分析にも対応していることとなります。

一般化加法モデルに対するプロシジャとして、従来のGAMプロシジャにくわえ、GAMPLプロシジャが追加されています。GAMプロシジャとGAMPLプロシジャでは、基本的に同じ構文となりますが、

スプライン関数におけるベースの算出、モデルの推定の手法、検定の手法などが異なっています。このため一般化加法モデルに対する、異なる手法を用いたプロシジャとなります。

※GAMPL プロシジャは、High-Performanceに対応しているプロシジャとなります。このため、マルチマシンにて実行する場合には、SAS High-Performance Statisticsのライセンスが必要となります。



標本調査における 欠損値への代入

SURVEYIMPUTE プロシジャ

データセットに欠損値があるときの1つの方法として、観測されている情報などから欠損の値をおきかえ、分析することがあります。このような多重代入法は、MIプロシジャが活用できます。しかし、標本調査のように、サンプリング手法を考慮するときには、MIプロシジャは対応していません。

新しいSURVEYIMPUTEプロシジャでは、さまざまなサンプリング手法を考慮した上での代入法を行うことに対応しています。

```
例 PROC SURVEYIMPUTE DATA=sis_survey_sub
METHOD=feff VARMETHOD=jackknife;
CLASS department response;
VAR department response;
STRATA state newuser;
CLUSTER school;
WEIGHT samplingweight;
OUTPUT OUT=sis_survey_imputed
OUTJKCOEFS=sis_jkcoefs;
RUN;
```

欠損値への代入を行う変数をVARステートメントにて指定します。このうちカテゴリカル変数はCLASSステートメントでも記述します。STRATAステートメントで層別サンプリングにおける層を示す変数、CLUSTERステートメントでクラスターサンプリングにおけるクラスターを示す変数を指定し、標本調査のサンプリング手法を記述しています。

実行結果には、以下のような欠損パターンを含む基本的な情報が表示され、欠損の値をおきかえた後のデータセットは、OUTPUTステートメントのOUT=オプションで指定します。

SURVEYIMPUTE プロシジャにおける欠損パターンの表示

Missing Data Patterns							Group Means						
Group	Department	Response	Freq	Sum of Weights	Unweighted Percent	Weighted Percent	Department 0	Department 1	Response 1	Response 2	Response 3	Response 4	Response 5
1	X	X	157	4272	66.81	66.05	0.440309	0.559691	0.184457	0.206695	0.265684	0.209738	0.133427
2	X	.	52	1480	22.13	22.88	0.641892	0.358108	.	.	.	.	.
3	.	X	21	586	8.94	9.06	.	.	0.261092	0.235495	0.230375	0.085324	0.187713
4	.	.	5	130	2.13	2.01	.	.	.	.	.	.	.

Statistics

SAS High-Performance Statisticsの新規プロシジャ

SAS 9.4以降では、シングルマシンで実行する場合、SAS/STATのライセンスにてSAS High-Performance Statisticsの機能を利用できます。すでに多くのHigh-Performanceに対応しているプロシジャ (HPプロシジャ) がありますが、メンテナンス版にて新しく追加されているプロシジャがあります。

SAS High-Performance Statistics 13.1 にて追加されたプロシジャ

HPCANDISC プロシジャ

正準判別分析に対応しているHPプロシジャとなります。同じく正準判別分析に対応しているCANDISCプロシジャの全てのステートメントはHPCANDISCプロシジャにてサポートされています。加えて

各オペレーションを識別するためのIDステートメントがサポートされています。

CANDISCプロシジャではすでに集計されているデータセットを入力データセットとして用いることができますが、HPCANDISCプロシジャでは生データのみが入力データセットとなります。

HPFMM プロシジャ

有限混合モデルに対応している HP プロシジャとなります。同じモデルに対応している FMM プロシジャとほぼ同じとなりますが、いくつか異なる点があります。

HPFMM プロシジャでは PROC ステートメント部分での ORDER= オプションはサポートされていません。このためカテゴリカル変数の水準順序を指定するには、CLASS ステートメントにおける ORDER= オプションを用います。OUTPUT ステートメントにおける、出力データセットに入力データセットを含めないための NOVAR オプションは、HPFMM プロシジャではサポートされていません。デフォルトにて入力データセットは含まれないようになっています。

HPPRINCOMP プロシジャ

主成分分析に対応している HP プロシジャとなります。主成分分析に対応している PRINCOMP プロシジャとは異なり、OUTPUT ステートメントがサポートされており、主成分スコアをデータセットに出力することができます。また、METHOD= オプションにて、主成分を抽出するための手法、反復的な手法を指定できる点が PRINCOMP プロシジャとは大きく異なります。PRINCOMP プロシジャでは集計されているデータセットを用いることができますが、HPPRINCOMP プロシジャでは生データのみを入力データセットとして用いることができます。

SAS High-Performance Statistics 13.2にて追加されたプロシジャ

HPPLS プロシジャ

PLS 回帰 (partial least squares) に対応している HP プロシジャとなります。PLS プロシジャと同様、PLS 回帰のほか、主成分回帰 (principal components regression)、縮小ランク回帰 (reduced rank regression) にも対応しています。PLS プロシジャではさまざまなクロスバリデーションがありますが、HPPLS プロシジャでは PARTITION ステートメントで学習データ (Train) とテストデータ (Test) に分割し、テストデータを用いたクロスバリデーションのみに対応している点が異なります。HPPLS プロシジャは大容量データに対応するよう開発されているプロシジャとなり、デフォルトでは多重スレッドにて処理を行います。このため、OUTPUT ステートメントに

おける構文、およびデフォルトにて出力されるデータセットにも PLS プロシジャとは違いがあります。

HPQUANTSELECT プロシジャ

分位点回帰モデルにおける変数選択に対応している HP プロシジャとなります。QUANTSELECT プロシジャにも対応していますが、モデルを推定する手法は異なります。QUANTSELECT プロシジャでは flexible simplex アルゴリズムですが、HPQUANTSELECT プロシジャでは interior point アルゴリズムを用いています。変数選択の手法である LASSO, adaptive LASSO については、HPQUANTSELECT プロシジャではサポートされていません。

その他の拡張点、および参考資料

各メンテナンス版で新しく追加されたプロシジャをご紹介しました。このほか、各プロシジャでは、ご紹介していないステートメント、多くのオプションがあり、こまかな指定ができます。また、既存のプロシジャにおいても、新しいオプションの追加、既存オプションにおける選択肢の拡張などが数多くあります。これらの詳細については、以下のドキュメントをご参照ください。

SAS/STAT® <http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/stat/index.html>

各バージョンにおけるドキュメントは、タブをクリックし、変更できます。What's New では、新規の機能、主な拡張点、変更点がまとめられています。また、各プロシジャのドキュメントは、SAS/STAT User's Guide SAS/STAT Procedures の箇所をクリックすることで、プロシジャの一覧より選択、参照できます。

おわりに

今号では SAS 9.4 のメンテナンス版における新しい機能を、新規プロシジャを中心にご紹介しました。すでに多くの分析手法に対応していますが、さらに手法の選択肢が広がっています。今後の分析にて手法を検討するとき、1つのきっかけとして本特集が参考となれば幸いです。

SAS SASパートナーネットワーク Partner Network



データサイエンティストによる分析事例

《第4回》

日本電気株式会社

今号を持ちまして、日本電気株式会社 孝忠氏の「データサイエンティストによるビッグデータ分析」の連載が終了となります。SASプロダクトの使用方法から分析事例まで、ビッグデータの活用をわかりやすく解説していただき、良い参考例となったのではないのでしょうか。

2014年冬号より4回にわたりご寄稿いただき、ありがとうございました。
また、この場をお借りしてあらためて御礼申し上げます。

Introduction

はじめに

こんにちは、日本電気株式会社（以降、NEC）ビッグデータ戦略本部の孝忠です。前号では、データサイエンティストの考えるデータ分析業務の進め方についてご紹介させていただきました。今号では、データサイエンティストによる分析事例についてご紹介したいと思います。携帯電話の基地局データを使った観光施策立案に関する事例と、飲食店クチコミサイトのスマホアプリを使った飲食店への送客事例についてご紹介いたします。

執筆者 プロフィール

日本電気株式会社
ビッグデータ戦略本部 主任 データサイエンティスト
こうちゅう だいすけ
孝忠 大輔 氏

【略歴】2003年4月、日本電気株式会社へ入社。DWH/BIシステムの構築を多数経験し、流通・サービス業を中心にデータサイエンティストとして分析業務を実践。現在は、流通・サービス業で培った分析ノウハウを基に、NECのビッグデータビジネスの中核メンバとして活躍中。IT技術と分析業務を融合させ、ビジネス価値を追求しています。

NEC

Value creation



ビッグデータによる価値創造

1. ビッグデータ活用領域

これまでNECは、さまざまな業種・業態のお客様と一緒に、ビッグデータ活用について取り組んできました。約800件のビッグデータ商談を類型化した結果、ビッグデータ活用が期待される領域は、大きく分けて4つあることが見えてきました。※図1参照

1つ目は、プラントなどの大規模設備異常の予兆監視といった“オペレーションの高度化/最適化”。2つ目は、企業内の要管理情報の抽出といった“情報管理の強化、犯罪・不正の検知”。3つ目は、需要予測による生産・発注の最適化といった“製品/サービス価値向上・改善”。4つ目は、商材・サービスのマッチングによる販売促進といった“顧客獲得・維持、販売促進”です。

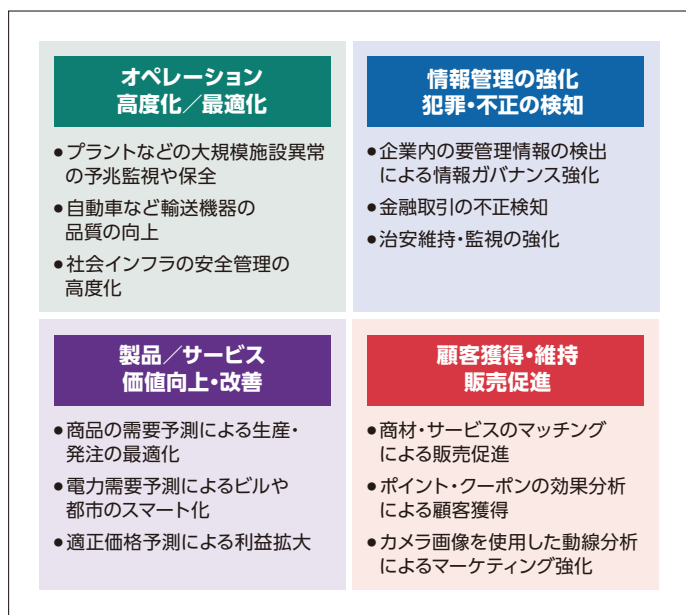


図1. ビッグデータの活用が期待される4つの領域

2. 三位一体のビッグデータ活用

どの活用領域においても、ビッグデータから価値を生み出すためには、3つの段階を経る必要があります。※図2参照

まず1つ目は“センシング”です。各種センサー/デバイスから収集されるデータを蓄積・加工・編集することによって、実世界の事象をデジタルデータ化します。

次に行うのが“アナリティクス”です。ここでは、大量なデータの中から隠れた法則を見つけだし、さらなる未来を予測します。

そして最後に行うのが“アクチュエーション”です。アナリティクスによって得た知見や法則を現実の世界にフィードバックし、ヒトやモノを最適な手法で賢く誘導・制御します。

ビッグデータ活用というと、センシングやアナリティクスの部分にフォーカスが当たることが多いですが、最も重要なのはアクチュエーションの部分です。この3つの段階のどれが欠けてもビッグデータ活用は成功しないことから、NECでは“センシング”、“アナリティクス”、“アクチュエーション”を三位一体で取り組むことが重要であると考えています。

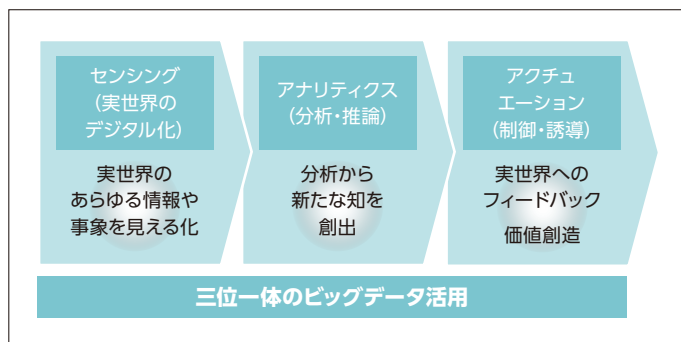


図2. 三位一体のビッグデータ活用

Case study



ビッグデータ分析事例

ここでは、三位一体でビッグデータ活用に取り組んでいる事例を2つご紹介したいと思います。

1. 携帯電話基地局データを使った観光施策立案

現在、日本を訪れる訪日外国人旅行者の数は1000万人を突破し、世界に誇る魅力あふれる観光立国の実現に向けて政府・自治体が取り組みを進めています。その中で、ビッグデータを活用した観光分析に関する取り組みが始まっています。

①センシング

旅行する来訪者を増やし、旅行先での観光消費を伸ばしていくためには、まず現状の来訪者状況を正しく把握する必要があります。NECでは、株式会社ドコモ・インサイトマーケティングと連携し、“モバイル空間統計”を使って来訪者状況を分析しています。※図3参照

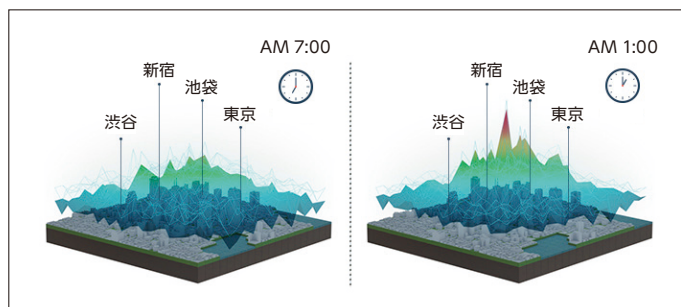


図3. モバイル空間統計

モバイル空間統計^{*}とは、NTTドコモの基地局データを使って、日本全国の1時間ごとの人口分布を24時間365日把握することができる統計データです。携帯電話ネットワークは電話やメールなどをいつでもどこでも利用できるように、各基地局のエリアごとに所在する携帯電話を周期的に把握しています。この仕組みを利用して携帯電話の台数を集計し、ドコモの普及率を加味することで人口を推計しています。モバイル空間統計は、集団の人数のみを表す人口統計情報であるため、個人を識別することはできません。

このモバイル空間統計データに、来訪地に関するSNSデータなどを組み合わせることによって、旅行者の来訪状況と来訪目的を把握することができます。

^{*}モバイル空間統計は株式会社NTTドコモの商標です。

②アナリティクス

次に、集めてきたモバイル空間統計データやSNSデータを使って、それぞれの観光地の特性や、集客に影響しそうな因子との関係性を分析します。例えば、観光地を特性ごとにグルーピングすることによって、類似している観光地の成功施策を、他の観光地に横展開することができます。また、一般的には知られていないが、特定の顧客層に人気となっている隠れた観光地を見つけ出すことによって、新たな観光イベントの企画につなげることもできます。

モバイル空間統計データとSNSデータに、気象情報や地域イベント情報、メディアでの紹介状況などを組み合わせた予測モデルを作成することによって、集客に効果的な因子を確認することもできます。

③アクチュエーション

アナリティクスによって得た知見を基に、来訪者を増やす施策や、観光消費を伸ばすための施策を検討します。観光消費を伸ばすためには、周遊型観光および宿泊型観光を促進していく必要があります。※図4参照
どのエリア(都道府県や国)から来訪している旅行者が多いかを基に、露出メディアを選定したり、観光地における多言語対応を検討したりします。

また、旅行者の立ち寄り状況から、空港・鉄道ターミナルやホテルでの回遊プランの提案や、宿泊地からの足のばしプロモーションなどを企画します。宿泊客をうまく取り込めていない観光地の場合は、旅行代理店などと連携し、観光ツアーの中に組み込むことができないか検討します。

2. スマホアプリを使ったO2Oビジネス

次にご紹介する分析事例は、スマホアプリを使ったO2O (Online to Offline) ビジネスです。昨今、流通・サービス業を中心に、ネットとリアルとの融合に取り組む企業が増えています。ネットを閲覧している顧客をリアル店舗に誘導したり、リアル店舗に来店した顧客をネットに誘導したりすることによって、新規顧客の獲得や顧客の囲い込みに繋がっています。ここでは、顧客嗜好に基づいたターゲットクーポンをスマホアプリに送付することによって、飲食店クチコミサイトのユーザーを飲食店に送客している事例についてご紹介します。

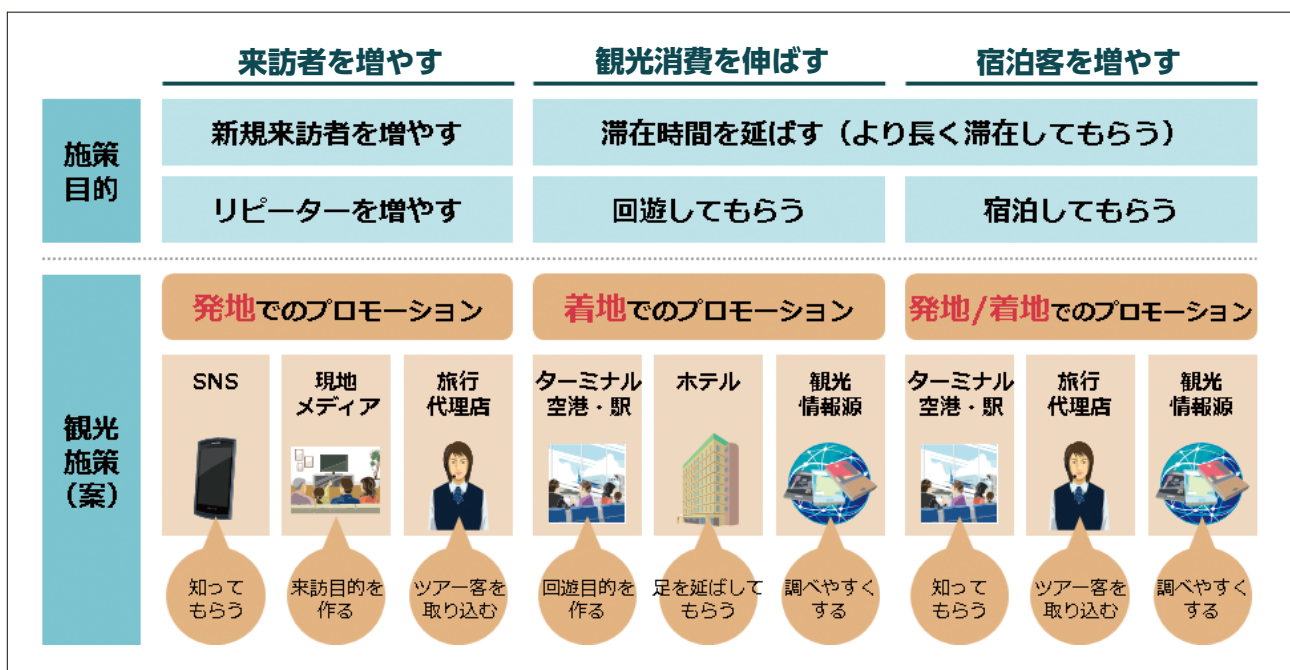


図4. 観光消費を伸ばすための施策

①センシング

リアル店舗と比較して、Webサイト・スマホアプリではさまざまな情報を収集することができます。どの飲食店のページを見ているのか、どのエリア/どのジャンルの飲食店を検索しているのか、比較検討の対象となっている飲食店はどれか、などの情報を集めることができます。また、それぞれの飲食店に対するクチコミ/評価データから、どのような飲食店を好むのか、その飲食店を評価している理由は何なのか、などの情報を知ることができます。

Webサイト・スマホアプリのログ情報に加えて、飲食店での飲食内容・クーポン利用実績を収集することによって、飲食店クチコミサイト/スマホアプリを閲覧した結果、実際に飲食店に来店したのか、来店した結果どのようなメニューを注文したのか、などの情報も確認することができます。

②アナリティクス

集めてきたWebサイト・スマホアプリのログ情報、および、飲食店での飲食実績情報を使って、それぞれのクチコミサイト会員に対して、どの飲食店のクーポンを配信するのが効果的かを分析によって導き出します。クーポン配信ロジックの検討においては、飲食店によってクーポンを配信する目的が異なっている点を考慮する必要があります。例えば、新たに開店したばかりの飲食店の場合、新規顧客をいかに獲得していくかが重要となります。一方で、リピーターをうまく獲得できていない飲食店の場合、既存顧客の再来店を促進していくことが重要となります。また、ティータイムの来店客数が少ない飲食店の場合は、オフピーク時間帯に集客するためのクーポンを検討していくことが重要となります。

それぞれの飲食店のクーポン目的に沿って、誰にクーポンを配信するのが効果的かを算出するためのターゲティングロジックを作成します。最適なターゲティングロジックを見つけ出すためには、何度もA/Bテストを繰り返し、仮説検証PDCAサイクルをまわす必要があります。※図5参照

③アクション

クチコミサイト会員の行動は日々更新されていくため、会員の行動をタイムリーに捉え、その時点において最適なクーポンを配信することが重要となります。そこで、Webサイト・スマホアプリのログ情報や、飲食店での飲食実績をタイムリーに収集するための基盤を整備しました。そして、クーポン配信システムの中に、アナリティクスの結果見つけ出したターゲティングロジックを実装することによって、条件に当てはまるクチコミサイト会員に対して自動的にクーポンが配信される仕組みを構築しました。また、飲食店にある店舗タブレットからも、そのお店が集客したい顧客層に向けてクーポンが配信できる仕組みも併せて構築しました。

Analysis template



分析テンプレート

NECでは、ご紹介した2つの事例以外にも、さまざまな分析事例がございます。その中からご要望の多い分析業務をピックアップし、SAS製品を使った分析テンプレートとして整備しています。

1. NEC分析テンプレート

現在、ご提供させていただいているNEC分析テンプレートは次の4種類です。

- ・顧客分析テンプレート
- ・EBM分析テンプレート (EBM:Event Based Marketing)
- ・品質分析テンプレート
- ・Webアクセス分析テンプレート

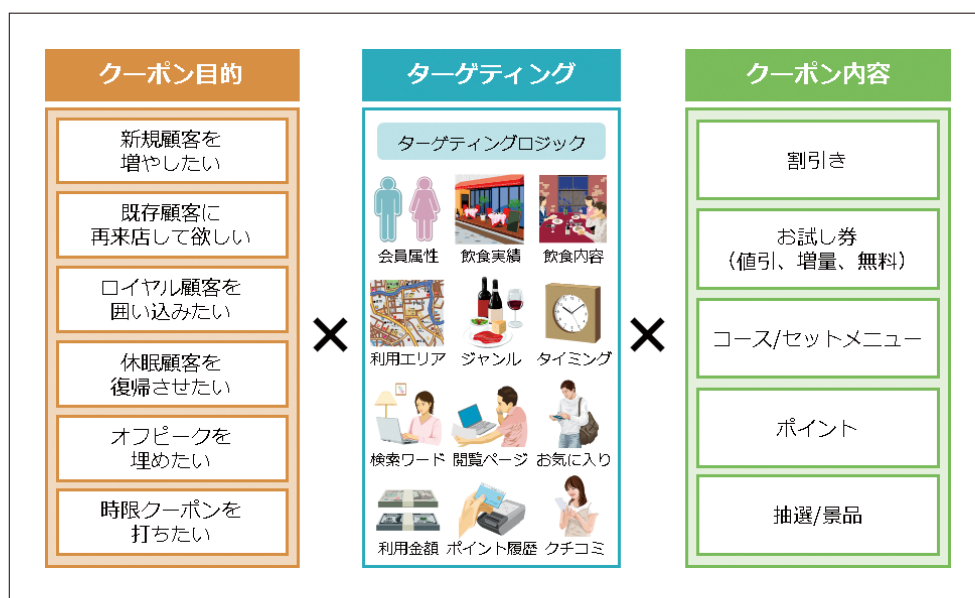


図5. クーポン目的ごとのターゲティングロジック

それぞれの分析テンプレートの特徴を簡単にご紹介させていただきます。

顧客分析テンプレート

適用業種: 流通・サービス業

概要: 顧客の購買特性から、顧客×商品×チャネルの関係性を分析するためのテンプレート

分析内容: 顧客情報や購買履歴情報などから、顧客セグメントごとのキャンペーン施策を実現するための分析モデルを提供

EBM分析テンプレート

適用業種: 金融業

概要: イベントに基づいたマーケティングを実現するためのテンプレート

分析内容: 顧客情報や取引履歴情報などから、金融行動イベントとライフイベントを検知するための分析モデルを提供

品質分析テンプレート

適用業種: 製造業

概要: 製造品質向上とワランティコスト削減を実現するためのテンプレート

分析内容: 製造工程情報、修理/メンテナンス情報、クレーム情報などから、製造プロセス改善や品質保証業務最適化のための分析モデルを提供

Webアクセス分析テンプレート

適用業種: 流通・サービス業

概要: Web回遊行動と顧客データを融合して分析するためのテンプレート

分析内容: Webアクセス情報や購買履歴情報などから、Web解析と顧客セグメンテーションのための分析モデルを提供

2. 分析テンプレート適用効果

NECの分析ノウハウを集約した“分析テンプレート”を適用することによって、次のような効果を期待することができます。

- ・分析に必要な手法と指標があらかじめ整理されているため、クイックスタートが可能
- ・体系化された分析シナリオに沿って、ステップアップしながら分析業務を高度化
- ・分析フレームワークに基づき、精度の高い分析モデルを作成

以上、データサイエンティストによる分析事例と、NEC分析テンプレートについてご紹介させていただきました。

2014年冬号から4回にわたって、データサイエンティストという視点で、日々の分析業務で体験した内容や、SAS製品の適用領域などをご紹介させていただきました。

この連載の間、既存のお客様はもとより新規のお客様からもお問い合わせなどがあり、ビッグデータやデータサイエンティストに対する関心が高いと感じました。短い間でしたが、この連載を通じてお客様へビッグデータや分析の世界をご案内できたのではと思っています。ご愛読ありがとうございました。

なお、お客様から本章の反響が多く、番外編の掲載を検討中です。次号もお楽しみください。

Event

SAS社との協業イベントについて

2015年度も引き続きSAS関連のプロモーションを実施いたします。

- ・11月12日、13日に東京国際フォーラムにて「C&C ユーザーフォーラム & iEXPO2015」を開催いたします。展示ブースでは、SAS® Marketing Automationの出展を予定しておりますので、ぜひ会場に足を運んでいただけますようお願い申し上げます。

お問い合わせ・セミナーお申込み

日本電気株式会社 ビジネスクリエーション本部

BigData 営業推進グループ

E-Mail: bi@sales.jp.nec.com

Tel: 03-3798-5144

受付時間 9:00 ~ 17:00

(土・日・祝日・当社指定の休業日を除く)

<http://jpn.nec.com/bi/sas/sas.html>



SAS®グローバル
認定プログラムにチャレンジ!

第10回

SAS Certification

『SASグローバル認定プログラムにチャレンジ!』のコーナーも10回目になりました。

今回も「SAS® 認定プロフェッショナル SAS BI Content Developer for SAS® 9」についてご紹介します。

前号に引き続き、SAS Business Intelligenceのアプリケーションを用いたレポート作成、分析、

ダッシュボードの構築などを扱う練習問題にチャレンジしてみましょう。



SAS BI Content Development for SAS® 9の例題にチャレンジ

この認定試験の概要などに関しては、前号にてご紹介いたしました。

認定試験の出題範囲や問題数などの詳細は、「SAS Technical News 2015 Summer」の14ページをご参照ください。

それでは早速、例題を出題します。解答は、P.20に記載されています。

01 CHALLENGE

SAS BI Content Development for SAS® 9

Stored Processにおいて、DateRangeという名前の範囲を指定するプロンプトを使用しているとき、次のうちのどのマクロ変数をSASコードで使用するでしょうか?

A

DateRange_START および、DateRange_FINISH

B

DateRange_BEGIN および、DateRange_END

C

DateRange_MIN および、DateRange_MAX

D

DateRange0 および、DateRange1

02 CHALLENGE

SAS BI Content Development for SAS® 9

初期インストールで、Web Report Studio: レポートの作成の役割にあるすべての実行可能な機能は、次のいずれかの役割にも含まれます。それはどれでしょうか?

A

Web Report Studio: レポートの表示

B

Web Report Studio: 高度な機能

C

Web Report Studio: コンテンツ管理

D

Web Report Studio: 管理

03 CHALLENGE

SAS BI Content Development for SAS®9

あるコンテンツ開発者は、レポートごとにプロンプトを再作成することなく複数のレポートで使用できるように、カスケードプロンプトのグループを作成したいと考えています。

実現するには、プロンプトフレームワークのどの機能を使用する必要がありますか？

- A** 複数のレポートで使用できる共有のカスケードプロンプトは作成できません。
- B** ダイナミックプロンプトと共有プロンプト
- C** カスケードプロンプトと標準グループ
- D** カスケードプロンプト、標準グループ、および共有プロンプト

04 CHALLENGE

SAS BI Content Development for SAS®9

SAS プラットフォームアプリケーションで使用される接続プロファイルについて、正しい文章はどれでしょうか？

- A** 各 SAS プラットフォームアプリケーションは、それぞれ固有の接続プロファイルが必要です。
- B** 接続プロファイルは、サーバーマシン上に格納されます。
- C** 接続プロファイルは、SAS アプリケーションがインストールされているマシン上に格納されます。
- D** 全ての SAS プラットフォームアプリケーションは、1つの接続プロファイルを共有します。

05 CHALLENGE

SAS BI Content Development for SAS®9

データソースとして SAS OLAP キューブが含まれる SAS インフォメーションマップは、次のどれから作成可能でしょうか？

- A** 複数の SAS OLAP キューブ
- B** SAS OLAP キューブ1つと、Stored Process が1つ
- C** SAS OLAP キューブ1つとそれに結合したテーブルが1つ
- D** SAS OLAP キューブ1つのみ

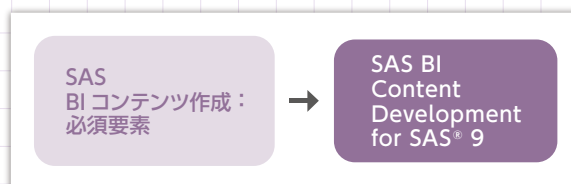
もっと学んでみたい方へ

今回ご紹介した、SAS®認定プロフェッショナル SAS® BI Content Developer for SAS®9の認定プログラムについてもっと学んでみたい方、また、受験してみたいという方は、ぜひ弊社で開催しているトレーニングをご活用ください。

SAS®グローバル認定プログラムに関する詳細は、次のWebサイトをご確認ください。

www.sas.com/jp/training/certify/index.html

SAS® BI Content Development for SAS®9を受験する前に、下記のコースの受講をお勧めします。



なお、Certificationのトレーニングの詳細や関連マニュアルに関する情報は、こちらのWebサイトに記載されています。

www.sas.com/jp/training/certify/benefits/prep.html

お知らせ

この『SASグローバル認定プログラムにチャレンジ!』のコーナーは、今号をもちまして連載を終了いたします。

約2年間、10回の連載をご愛読いただき、ありがとうございました。

Q&A



- ヒストグラムの重ね合わせ
- Remote Browser Serviceが利用できない場合の対応について
- クライアントとサーバー間のKeepaliveについて
- SAS Enterprise Guide 上でTransposeプロシジャで出力したデータの数値変数に接頭辞を付与する方法
- %PUTステートメントの出力をERRORやWARNINGの色にする方法
- 複数のプロンプト値で指定した値をプログラムで取得する方法
- クエリビルダの出力テーブルを自動圧縮する方法
- LASRサーバーのライセンス確認方法
- FM Custom Cell Action のログ出力先

Q UNIVARIATEプロシジャでヒストグラムを作成すると、CLASSステートメントの変数の水準ごとにグラフが作成されます。1つのグラフにまとめ、ヒストグラムを重ねて表示できますか。

A SAS 9.4 TS1M1ではUNIVARIATEプロシジャのHISTOGRAMステートメントに、新たにOVERLAYステートメントが追加され、ヒストグラムを重ねて表示できます。

例

```
PROC UNIVARIATE DATA=test1 NOPRINT;
  CLASS group;
  VAR x;

                                /* OVERLAY オプションを追加 */
  HISTOGRAM x / OVERLAY;
RUN;
```

SAS 9.4 TS1M1より前のリリースでは、CLASSステートメントの変数の水準ごとに異なる変数となるように事前にデータセットを加工した上で、SGPLOTプロシジャにてHISTOGRAMステートメントを繰り返し指定することで作図できます。

例

```
PROC SGPLOT DATA=test2;
  HISTOGRAM x1;
  HISTOGRAM x2;
RUN;
```

Q 以前のSASでは、プログラムの実行結果は「結果」ウィンドウに出力されていました。SAS 9.4に変更したところ、プロシジャの出力はRemote Browser Serviceを介しWebブラウザで表示されるように変更になったように思われます。ただ、ユーザーの利用環境によってはRemote Browser Serviceが対応していない場合があります。以前のバージョンと同様、「結果」ウィンドウに出力するように変更することはできますか。

A SAS 9.3より結果の出力方法が変更になっており、初期設定ではRemote Browser Serviceを経由し、Webブラウザ上に表示するようになっております。ただ、出力方法はオプションなどにより変更することが可能となっており、以前のような「結果」に表示させることも可能です。従来のバージョンと同様、「結果」ウィンドウに出力するためには、例えば、SASのメニュー「Tools | Options | Preferences | Results (タブ)」で、次のように設定します。

- ①「Create listing」をチェックする
- ②「Create HTML」のチェックを外す
- ③「Use ODS Graphics」のチェックを外す

また、同様なことはプログラムなどでも設定が可能となっております。詳細につきましては、次のものをご参照ください。

Usage Note 42874: Default behavior for the SAS windowing environment on Microsoft Windows, UNIX, and Linux operating systems has changed beginning with SAS® 9.3

<http://support.sas.com/kb/42/874.html>

Q Enterprise Guideなどのクライアントからクエリなどのタスクで一定時間経過するとサーバーとの接続が切れてしまいます。FireWall側での設定で切断されてしまうのですが、SAS側でなにか接続を維持しつづけられるような対応方法はありますか。

A SAS 9.3まではFirewallなどの通信切断を自動で行う機能に対し、切断間隔を伸ばしていただく以外に方法がありませんでした。SAS 9.4からはWorkspace Serverなどの各サーバー機能が使用するOBJECTSERVERPARMSシステムオプションにKEEPALIVEオプションが追加され、Firewall機能などでの無通信状態に対する自動切断を回避することが可能になりました。

この機能により、設定した間隔 (秒数) にてSASのサーバー側からクライアントに向けて処理には影響が無い定期的な通信が行われます。使用方法は、次のマニュアルで確認できます。

SAS® 9.4 Intelligence Platform: Application Server Administration Guide

<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/biasag/63854/HTML/default/viewer.htm#biasagwhatsnew94.htm>

簡易な利用方法としましては、管理コンソールから設定したいサーバーの「オブジェクトサーバーパラメータ」に指定する方法があります。

手順例

- ① 管理コンソールに無制限ユーザーでログイン
- ② 「環境管理」 -> 「サーバーマネージャ」 -> 「SASApp」
-> 「SASApp - 論理Workspace Server」から「SASApp - Workspace Server」のプロパティ画面を表示させます。
- ③ 「オプション」タブにある「オブジェクトサーバーパラメータ」の項目内にその環境での時間制限の上限に到達しないタイミングを秒数で指定します。

例 5分おきの場合

```
KEEPALIVE=300
```

- ④ 「OK」を押して保存したのちに管理コンソールを終了させます。
- ⑤ ObjectSpawnerを再起動して反映させます。

Q SAS Enterprise Guide の Transpose プロシジャにて、数値変数を ID 変数として使用した場合、接頭辞としてアンダースコアが付与されず、先頭が数字のSAS変数名となるため、転置後のデータセットを通常の SAS 上で扱うことができません。

SAS Enterprise Guide 上で、Transpose プロシジャの転置処理を実行した際、作成されるデータセットにてアンダースコアが付与された変数名とするためにはどうしたらいいでしょうか。

A SAS Enterprise Guide では、デフォルトで、次の設定がされています。

```
OPTIONS VALIDVARNAME=ANY;
```

このため、数値を変数名として使えるので、接頭辞が付与されません。Transpose プロシジャを実行する前に、次の構文をエディタ上で実行することで出力データの変数に接頭辞が付与されます。

```
OPTIONS VALIDVARNAME=V7;
```

関連するアナウンスが米国 SAS 社より公開されています。

Usage Note 4885: The TRANSPOSE procedure creates variable names that begin with numbers

<http://support.sas.com/techsup/notes/v8/4/885.html>

Q ユーザーに値を入力させるような対話型のマクロプログラムを作成しています。不適切な値が入力された場合にその旨を示すメッセージを%PUTステートメントでログに出力しています。これをSASが出力するERRORのような色に変えることはできますか。

A %PUTステートメントにて表示するテキストの先頭を大文字のERROR:とすることで、ログに出力される際の色を変更することが可能となります。また、コロンをハイフンに変更することでERRORの文字の出力を抑制できるため、複数行にわたるエラーメッセージを出力する際に活用できます。なお、WARNING:やNOTE:も同様に色が変更されて表示されます。

Q Enterprise Guideのプロンプトで「複数値のプロンプト」を使用した場合、そこで選択されたそれぞれの値をプログラムで取得するにはどうすればいいでしょうか。

A プロンプトで入力された値は、SASマクロ変数として、格納されています。どのようなマクロ変数に格納されているかはログよりご確認くださいことが可能です。

ログ出力例

```

1      ;*;*;*;/quit;run;
2      OPTIONS PAGENO=MIN;
3      %LET _CLIENTTASKLABEL='プログラム';
4      %LET _CLIENTPROJECTPATH='';
5      %LET _CLIENTPROJECTNAME='';
6      %LET _SASPROGRAMFILE='';
7      %LET p_date_list1 = 03Jul2015;
8      %LET p_date_list_label = 2015年07月03日;
9      %LET p_date_list_count = 2;
10     %LET p_date_list_label1 = 2015年07月03日;
11     %LET p_date_list_label2 = 2015年07月01日;
12     %LET p_date_list0 = 2;
13     %LET p_date_list2 = 01Jul2015;
14     %LET p_date_list = 03Jul2015;

```

Q SAS Enterprise Guide のクエリビルダでデータ抽出していますが、抽出したデータを圧縮する方法はありますか。

A クエリビルダのオプションで COMPRESSデータセットオプションを指定することで出力データを圧縮することが可能です。

- ① プロセスフローに配置されているクエリビルダを右クリックし、クエリビルダの変更を選択します。
- ② オプションボタンを押します。
- ③ 結果メニュー内、オプションエリアに対して、「COMPRESS=YES」を指定してOKボタンを押します。
- ④ 実行します。

COMPRESSデータセットオプションの詳細については次のドキュメントをご確認ください。

COMPRESS= Data Set Option

<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/ledsoptsref/68025/HTML/default/viewer.htm#n014hy7167t2asn1j7qo99qv16wa.htm>

Q LASRサーバーの適用されているライセンスを確認する方法はありますか。

A 以下の手順にて確認できます。

Windows OSの場合

- ① SASインストールユーザーでOSログインします。
- ② コマンドプロンプトを管理者として実行より起動します。
- ③ 以下のコマンドを実行します。

```
cd "<SASインストールディレクトリ>%SASFoundation%9.4"
applylasrlic.exe
```

Unix OSの場合

- ① SASインストールユーザーでOSログインします。
- ② 以下のコマンドを実行します。

```
cd <SASインストールディレクトリ>/SASFoundation/9.4/
utilities/bin./applylasrlic
```

出力内容の例

```

SiteID: 12345678 <テクニカルサポートサイト番号 >
Expiration: Tue Mar 22 00:00:00 2016 <失効日 >
LASR MPP CPUS: 16 <CPU数 >
LASR SMP CPUS: 0 <CPU数 >
HPA MPP CPUS: 16 <CPU数 >
HPA SMP CPUS: 0 <CPU数 >

```

Q SAS Financial Management の Custom Cell Actionの実行ログは、どのディレクトリに出力されるのでしょうか。

A Custom Cell Action はストアドプロセスを実行する機能ですので、その実行ログは Stored Process Server のログとして下記ディレクトリに出力されます。

[SAS 構成ディレクトリ]

¥Lev1¥SASApp¥StoredProcessServer¥Logs

SAS Information

『カスタマー・ケア情報コーナー』をSASのホームページ内に開設

この度、弊社ホームページ内に開設する『カスタマー・ケア情報コーナー』についてご案内させていただきます。

昨年実施しました顧客満足度調査では、弊社の情報提供に関して多数ご意見をいただきましたが、お客様が知りたい内容の多くは弊社ホームページ内に掲載されておりました。

そこで、改善策として、お客様が知りたい情報に素早くアクセスできるよう、特にSASに携わる方に必要と思われる情報を一箇所に集めた『カスタマー・ケア情報コーナー』を追加することにいたしました。

『カスタマー・ケア情報コーナー』の特長としては、次の通りです。

- ・ SAS担当に新たになられた方でも検索しやすいようにデザイン。
- ・ ご担当者様の関心の高い内容を6項目に分類。

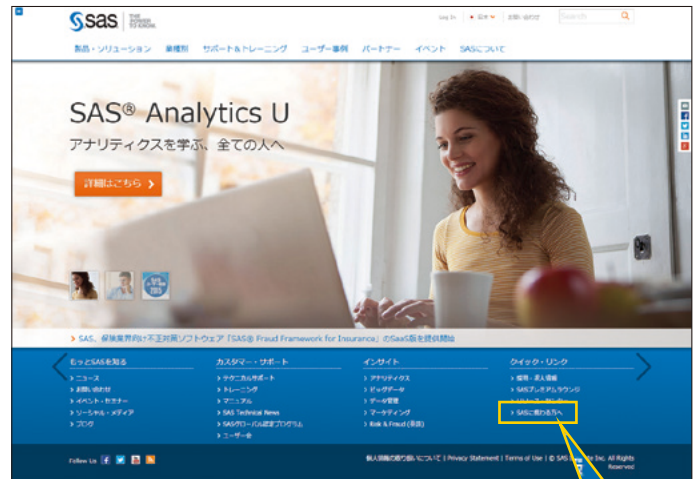
1. 契約関係
2. トレーニング
3. セミナー・ユーザー会
4. その他関連資料
5. SAS関連書籍
6. テクニカルサポート

- ・ 質問頻度の高い内容をまとめて、必要な情報を検索しやすいように配置。(原則2クリック以内 ※画面1、2参照)

『カスタマー・ケア情報コーナー』は、2015年9月1日から開設しております。今後、少しでも多くのSASのご担当者様にご利用いただき、弊社のホームページをより情報収集の場としてご活用いただければ幸いです。

【お問い合わせ先】

SAS Institute Japan 株式会社
 カスタマーサービス本部 カスタマー・ケアグループ
 電子メール: SASJCCC@sas.com (グループアドレス)



画面1: 弊社ホームページのTOP画面
 弊社ホームページTOP画面の右下にある「SASに携わる方へ」(画面矢印)をクリックしていただきますと「カスタマー・ケア情報コーナー」【画面2】にとびます。

リソース・センター
 SASに携わる方へ



画面2: 『カスタマー・ケア情報コーナー』のTOP画面
 『カスタマー・ケア情報コーナー』では、ご担当者様の関心の高い内容を6項目に分類して掲載しています。丸いアイコンから参照したい項目をクリックしてください。関連する内容が表示されます。詳細は表示されたリンクをクリックしていただくことで参照いただけます。(上記画面では【契約関係】が該当します) テクニカルサポート及びトレーニングの最新情報に関しては該当するリンクをクリックしてください。



Latest Releases

最新リリース情報

		SAS 9.3	SAS 9.4
PC プラットフォーム	Microsoft Windows版	●	●
	Microsoft Windows x64版	●	●
メインフレーム プラットフォーム	IBM版 (OS/390, z/OS)	●	●

		SAS 9.3	SAS 9.4
UNIX プラットフォーム	SunOS/Solaris版	●	●
	x64 Solaris版	●	●
	HP-UX版	●	
	HP-UX (Itanium) 版	●	●
	AIX版	●	●
	Linux (Intel) 版	●	
	x64 Linux 版	●	●



Latest Hot Fix

最新 Hot Fix 情報

SASの Hot Fixは、主に特定の不具合に対する修正プログラムであり、緊急度の高い不具合に対応したもから優先的に作成されています。また、SASの Hot Fixは累積的な修正であるため、これまでの関連する修正をバンドルし提供しています。

Hot Fixを適用するタイミングとしては、問題が発生してから適用する場合と、事前に適用する場合と2通りあります。

前者の場合、適用のタイミングによっては、モジュールのメンテナンスレベルに差がでる可能性があります。

Technical Support Hot Fixes

<http://ftp.sas.com/techsup/download/hotfix/hotfix.html>

※リンク先の情報は英語です。あらかじめご了承ください。

後者の場合、常に最新モジュールを使用することになるため、既知の障害に遭遇する危険性を未然に防ぐことができます。

Hot Fixは、下記の専用ホームページで提供しています。なお、基本的に次期バージョンのリリース時には、Hot Fixで対応したものも含め、現行バージョンのリリース後に見つかった不具合に対応したものが提供されます。

Hot Fixについては、定期的にご確認ください。

SAS Technical News入手

SAS Technical Newsは、右記のURLから入手できます。

<http://www.sas.com/jp/periodicals/technews/index.html>

Certification Answers ▶▶ 例題01:C 例題02:B 例題03:D 例題04:C 例題05:D



STN
SAS Technical News
For Higher Customer Satisfaction. We Bridge
the SAS System Between Customer's World.



THE
POWER
TO KNOW.

本社
〒106-6111
東京都港区六本木6-10-1
六本木ヒルズ森タワー 11F
Tel 03 (6434) 3000
Fax 03 (6434) 3001

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

SAS Institute Japan株式会社

www.sas.com/jp

このカタログに記載された内容は改良のため、予告なく仕様・性能を変更する場合があります。あらかじめご了承ください。SASロゴ、The Power to Knowは米国 SAS Institute Inc.の登録商標です。その他記載のブランド、商品名は、一般の各社の登録商標です。 Copyright©2015, SAS Institute Inc. All rights reserved.

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:03-6434-3680 FAX:03-6434-3681

発行:SAS Institute Japan株式会社