

# SAS Technical News

## Volume 6 Number 1



**Put the Power  
of the World's Leading  
Information Delivery  
System to Work  
in Your Organization.**

## CONTENTS

- 1 特集 SPDSバージョン2.0

---

- 5 SASシステムの西暦2000年対応について

---

- 6 Q&A

---

- 10 SUGI-J '98開催レポート

---

- 11 最新リリース情報

### 特集

## SPDSバージョン2.0

SASデータセット資産を高速に活用。

データウェアハウスのリポジトリに最適な

高速データサーバSPDS

(Scalable Performance Data Server)

バージョン 2.0のリリース



SASインスティテュートは理想的なデータウェアハウスを構築するためのツールを数多く発表してきました。中でも従来からのSASユーザから大きな支持を受け、既存のSASデータセットやSASプログラムの活用に必要なスピードアップとセキュリティ強化をもたらすScalable Performance Data Server (以下 SPDS) をご紹介します。

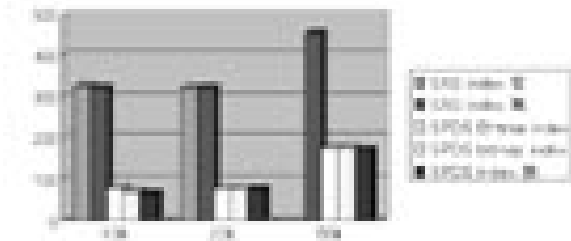
### 1. はじめに

SPDSは1996年末に初期バージョンが発表され、パフォーマンス関連での改善・機能追加とサポートするプラットフォームの拡張などがなされてきました。1998年9月20日より販売が開始された最新バージョン 2.0 では、主にSQLパススルー文への対応、セキュリティ面の改善などが実現されています。

### 2. SPDSの特長

SPDSの大きな目的はデータウェアハウス、またはデータマートに適したデータサーバを提供することです。実際、データウェアハウス市場ではさまざまな同類の製品が発表されていますが、それらとSPDSが大きく異なる点はSASデータセットそのものの処理をより高速にし、SASデータセットに対するセキュリティを高めたSASシステム専用のデータサーバであることです。従来のSASシステムも高速なデータ処理性、高度なデータ加工能力、分析機能を提供し、データウェアハウスのための機能を十分持ち備えていましたが、やはりデータサーバという点ではデータベースマネジメントシステム(以下 DBMS)に頼らざるを得ないことが多々ありました。実際にSASユーザの中でも、処理はSASシステムで行っているのに、データサーバに関してはDBMSをご利用になっている方が大勢います。しかしながら、基幹系システムの構築を目的とするDBMSは、かえってその特化した高機能がデータウェアハウスの処理に不都合をもたらすことも多いのも事実です。そのような問題に対してSASインスティテュートが提供するソリューションが、SPDSです。

図 10-10-1 LIBNAME エンジンによるデータアクセスの比較 (LIBNAME、LIBNAME+SPDS)



SPDS バージョン 2.0 の特長としては、下記の項目が挙げられます。

### 2.1 SASシステムとの高度な親和性

#### LIBNAME エンジンの活用

SPDS の設計思想の中心は、まず SAS データセットをそのまま一貫して扱うことができるということ、また既存の SAS アプリケーションに対してデータアクセスの互換性を保つということがあります。このために、SAS システムの優れた BASE エンジンを利用して現行の SAS システムと同様のデータアクセスを行う、SAS SPDS (SPDS 用) エンジンが開発されました。これにより従来と同じ手順である LIBNAME (ライブラリ名) 機能を利用して、ユーザはより高速かつ安全な環境で作業が行えます。LIBNAME エンジンを利用して、ユーザは SPDS サーバ上にあるデータにアクセス・作業が行えるのです。LIBNAME を SPDS 上のライブラリに対して設定するだけで SAS プログラム資産をより高速に使用することができます。

#### クライアントサーバモデル

ユーザは、SPDS 用の LIBNAME ステートメントを発行するだけで SPDS のクライアント/サーバ環境を稼働できます。SPDS が提供するクライアント/サーバモデルは、ユーザに対し複雑な知識を要求しません。クライアントは SPDS 専用のネームサーバを経由して、実際にデータを提供するホストと接続し、ネットワーク上のどこにサーバがあるのかを意識することなく透過的にデータにアクセスできます。これらの作業は、簡単な SAS プログラムを記述するだけで、実行できます。

#### SAS システムと SPDS との接続例

```
libname spds sasspds 'testspds' server=host.port
user='user_name' password='pass_word';
```

注意 : spds	任意のライブラリ名
sasspds	SPDS のエンジン指定 (固定)
testspds	SPDS サーバで定義したライブラリ名
host.port	host ホスト名
port	SPDS サーバに割り当てられたポートの名称、または番号
user_name	SPDS サーバで定義したユーザ名
pass_word	SPDS サーバで定義した上のユーザ名に対応するパスワード

いつもお使いの SAS プログラムに上記のような LIBNAME ステートメントを加えるだけで、SPDS を利用した処理が実現できます。任意のライブラリに SPDS 上のライブラリをあてて、あとはサーバ名と、ユーザ権限を確認するユーザ名とパスワードを記述するだけです。もちろんパスワードは暗号化された形で SPDS に送られ認証さ

れます。セキュリティの詳細は、「2.4 セキュリティ対応」を参照してください。

### 2.2 SMP を利用した処理の高速化

データ処理をより高速に行うために登場した新しいマシンアーキテクチャに、SMP (Symmetric Parallel Processing) があります。残念ながら、現行の SAS システムはまだ SMP に対応していません。複数の CPU を用いて高速に処理を行い、必要に応じて CPU を増やしていくことが可能な SMP は、データウェアハウスの理想的なアーキテクチャとして注目されています。SPDS は、いち早く SMP に注目したサンマイクロシステムズの協力を得て開発されました。

注意 : バージョン 2.0 ではさまざまなプラットフォームに対応

SMP の利点を活かし、最大限に並列処理を行うよう SPDS はデザインされています。

- ・ SQL パススルーにおける WHERE 文の評価を実施。処理効率の最適化を自動的に行なう。
- ・ テーブルにデータを追加する時に発生するインデックス更新処理の並列処理化
- ・ 複数インデックス作成時のインデックス生成処理の並列化
- ・ SORT プロシジャ、または DATA ステップでの BY ステートメント利用時の処理並列化
- ・ 複数テーブルアクセス時のデータ読み込みのパイプライン処理

### 2.3 大容量データへの対応

#### ~ ビットマップインデックスへの対応

SPDS は、大容量ファイルの作成を可能にし、2G を超えたファイルをサポートします。OS の制約に依存せず、ハードウェアの制約のみとなります。SPDS データは、コンポーネントファイルの集まりであり、各ファイルは 1 つ以上のディスクファイルから構成されます。

- 1) メタデータコンポーネントファイル (MDF ファイル)
- 2) データページコンポーネントファイル (DPF ファイル)
- 3) インデックスコンポーネントファイル (IDX、AUX、HYB ファイル)

プロキシは、MDF と DPF を使ってデータセットを格納します。IDX、AUX、HYB にはインデックス利用時間関連情報が格納されます。従来の SAS システムでは処理できなかった大容量データを SPDS を通じて自由に処理することが可能になりました。

### 2.4 セキュリティ対応

SPDS の目的は、パフォーマンスの向上だけでなく従来の SAS データセットに欠けていたセキュリティの強化にも重きを置いています。ネットワーク経由で移動するデータに対して自動圧縮機能を付加してネットワーク負荷を軽減し、またデータの暗号化を行ってデータのセキュリティも実現しました。また ACL (Access Control List) を利用して、きめ細かいデータアクセス権限を設定することが可能です。

アクセス権には以下の種類があります。

read	読み出し権
write	書き出し権
alter	ファイル名変更・削除・更新権、またインデックス生成権・データセット内の変数関連情報をもつメタデータ変更権
control	ACL 情報の更新権

デフォルトでは、各ファイルオーナーはすべての権利を所有しますが、それ以外のユーザは一切の権利を所有しません。セキュリティは、各ファイルについて以下の3レベルで設定されます。ユニバーサルアクセス権が以下で指定されていないユーザへの適用

グループ ACLグループに対する適用

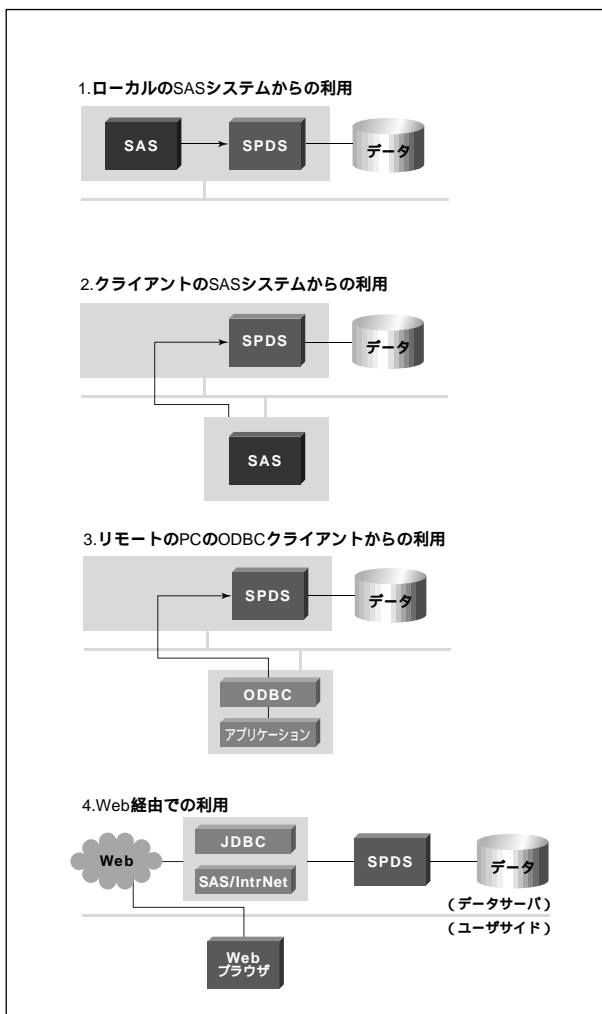
ユーザ 各ユーザに対する適用

現在評価版として提供されているPROC SPDOで、ACLの設定を簡易に行うことも可能です。

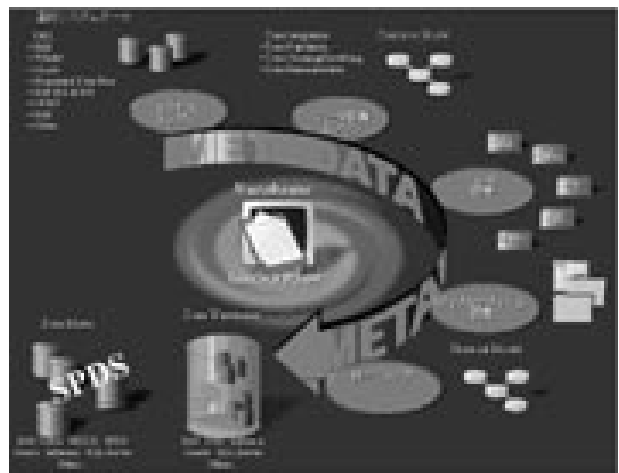
## 2.5 その他

- ・インクリメンタルバックアップ・リストアツールの提供  
テーブルリスト表示モジュール  
インクリメンタルまたはフルバックアップモジュール  
インクリメンタルまたはフルリストアモジュール
- ・UNIXのツールも利用可
- ・ODBC/JDBC/IntrNetサポートおよびC言語インタフェース対応
- ・ログ取得機能対応
- ・テーブル圧縮機能対応

SAS/IntrNetソフトウェア・JDBCに対応することにより、SPDSの高速なエンジンをWebからも利用することが可能です。またODBCに対応しているため、サードパーティのツールからもSPDSデータを利用することができます。今後開発を予定している機能として、MDDBサポートとスタースキーマサポートがあがっています。



3. データウェアハウスデータサーバとしてのSPDS  
SASデータセットの強力な機能は、また反面、セキュリティの弱さとバックアップ機能の欠如にもつながっていたと言えます。しかし、データウェアハウス構築では必ずテーブルジョイン・データ加工が必要とされ、SASシステムのデータ加工能力が高く評価されています。またデータウェアハウスの活用フェーズにかかせない分析でも、SASシステムは高く評価されています。SASシステムによるデータウェアハウス構築をめざすユーザにとって、SPDSはSASシステム専用のデータサーバとして高速処理・大容量データ処理・クライアントサーバ・ネットワーク負荷軽減・セキュリティ権限の強化と管理等々を提供し、従来は他のDBMSで補完せざるをえなかった機能をカバーした優れたデータサーバです。データウェアハウスの利用にかかわらず、SPDSは大容量のSASデータセットを用いて大規模な処理を行うパワーSASユーザにはぜひ検討していただきたい製品です。



## 4. SPDSを利用するためのSASプログラム記述例

- ・SPDSにデータをロードする場合(インデックスを作成しない)

```
data spds.sample;
  set libref.loaddata;
run;

proc copy in=libref out=spds memtype=data;
  select sample;
run;
```

- ・インデックスの作成例

```
proc datasets lib=spds;
  modify sample(bitindex=key1);
  index create key1;
  index create key2;
  index create key3;
quit;
```

#### ・パラレルデータロード(インデックスの作成を含む)例

```
data spds.sample;
  set libref.loaddata(obs=0);
run;

proc datasets lib=spds;
  modify sample(bitindex=key1);
  index create key1
  index create key2;
  index create key3;
quit;

proc append base=spds.sample data=libref.loaddata;
run;
```

#### ・データの検索例

```
data subset;
  set spds.sample;
  where key1 = 'XXXX';
run;
```

#### ・データの検索(SQL パススルーによる)例

```
proc sql;
  connect to spds(dbq='testspds' host='host_name' server='port'
                user='user_name' passwd='pass_word');
  select * from connection to spds
  (select * from sample
   where key1 = 'XXXX');
  disconnect from spds;
quit;
```

#### ・データのソート(パラレルソート)例

```
proc sort spdssort data=spds.sample(sorttype=quick);
  by sortkey;
run;
```

## 5. 用語解説

### SMP(Symmetric Parallel Processing)

対称型マルチプロセッサとも呼ばれる。SMPでは、個々のプロセッサがメモリと入出力資源に同様にアクセスできるため、大規模並列プロセッサ(MPP)よりも一貫して優れたパフォーマンスが得られる。意思決定支援システムにおいて、サーバが処理すべき全クエリーを予測できるデータベース管理者がいない場合には、SMPは、今日のデータウェアハウスの要求に応じたスケーリングと成長が可能で、さらにデータウェアハウスをサポートしているIT部門のリスクも最小限に抑えることのできる選択肢となる。

### ビットマップインデックス(Bitmap Index)

データの値をビット列に置き換え、各値に対してビットが立つか立たないか(0か1か)によって識別するインデックス。検索対象範囲の広いクエリーにおいて威力を発揮する。特に、取りうるデータ値の種類が少ないカラムへの適用によって、範囲を指定しないような全

件検索を大幅に高速化する。「AND」や「OR」といった条件付加も可能。



# Year 2000 SASシステムの 西暦2000年 対応について

西暦2000年問題についてのSASシステムの対応状況は、リリースによって異なります。また、対応しているリリースをご利用の場合でも、SASシステムオプションの指定により、下2桁で表される西暦年の調整が必要になりますので、ご注意ください。

## 対応リリース番号

- ・ SASシステム リリース6.07以降(メインフレームプラットフォーム)
- ・ SASシステム リリース6.08以降(Windows、OS/2、VMSプラットフォーム)
- ・ SASシステム リリース6.09以降(UNIXプラットフォーム)
- ・ SASシステム リリース6.10以降(Macintoshプラットフォーム)

ただし、前提条件として、稼動するOSが西暦2000年に対応していること、稼動するOSがSASシステムのリリースの動作条件を満たしていることが必要です。さらに、下記に示すSASシステムオプションの指定が必要です。

## 未対応リリース番号

- ・ メインフレーム版SASシステム リリース5.16および5.18
- ・ DOS版SASシステム リリース6.03および6.04

## SASシステムオプションの設定について

SASシステムにおいて、日付/日時インフォーマットまたはSAS関数の使用時に、西暦年を下2桁で表記した場合に解釈される実際の西暦年は、YEARCUTOFF= システムオプションに指定した年を開始年とする100年期間になります。YEARCUTOFF= システムオプションの出荷時の値(デフォルト値)は「1900」なので、下2桁で表される西暦年は1900年から1999年と解釈され、接頭値「19」をとります。このため、2000年を超えた西暦年を下2桁で表記したい場合には、YEARCUTOFF=オプションの値を明示的に変更する必要があります。たとえば、YEARCUTOFF=1920と指定した場合には、下図のように、1920年から2019年までが100年期間となります。つまり、20から99までの範囲は1920年から1999年まで、00から19までの範囲は2000年から2019年までを表すと解釈されます。



## YEARCUTOFF=システムオプションの設定、使用例

YEARCUTOFF=システムオプションは、SASシステムのCONFIGファイル、またはSASプログラム内で指定できます。この変更を全てのSASシステム利用者に反映したい場合には、CONFIGファイルに追加することをお勧めします。

## SASシステムのCONFIGファイルに追加する場合

- ・ OS/2、Windows、およびUNIX環境  
「-YEARCUTOFF 1920」を追加する

- ・ MVS、VOS3、MSP環境  
「YEARCUTOFF= 1920」を追加する
- ・ VAX/VMS、AXP/VMS環境  
SAS起動時のコマンドに「/YEARCUTOFF=1920」と追加するか、または「DEFINE SAS\$CONFIG」で割り当てられたファイルに「YEARCUTOFF=1920」を追加する
- ・ CMS環境  
SYSPROF SASファイルに「YEARCUTOFF=1920」を追加する
- ・ Macintosh環境  
「-YEARCUTOFF 1920」を追加する

## SASプログラム内で指定する場合

OPTIONSステートメントで「YEARCUTOFF=nnnn」と指定します。次に、西暦2000年を下2桁で表現した日付値を読み込むプログラムの例を示します。

```
OPTIONS YEARCUTOFF=1920 ;

DATA TEST;
    INPUT DATE;
    INFORMAT DATE yymmdd6.;
CARDS;
001014
;

PROC PRINT DATA=TEST;
    FORMAT DATE yymmdd10.;
RUN;
```

上記のプログラムを実行すると、以下の結果が得られます。下2桁「00」で表記された西暦年が、「西暦2000年」に解釈されることが分かります。

OBS	DATE
1	2000-10-14

なお、CONFIGファイルとSASプログラム中の両方でYEARCUTOFF=システムオプションを指定した場合には、SASプログラム中での指定値が優先されます。

## YEARCUTOFF=設定値の確認方法

次に示すプログラムを実行することにより、現在設定されているYEARCUTOFF=システムオプションの値を表示できます。

```
PROC OPTIONS OPTION=YEARCUTOFF;
RUN;
```

## お問い合わせ先

この件に関してご不明な点、ご質問等ございましたら、お手数ですが弊社テクニカルサポートまでご連絡下さい。

ご連絡先：カスタマーサポート部 テクニカルサポート

FAX: 03(3533)3781 TEL: 03(3533)3877

また、弊社WWWでも2000年問題に関する情報を提供していますので、ご利用ください。

<http://www.sas.com/japan/software/technologies/2000.html>

# Q&A

プログラムを利用してビューテーブルを起動する方法 (リリース6.12)  
CONFIG.SASファイルでライブラリの指定に環境変数を利用したい (Windows環境)

複数のグラフをスクロールバーで順次表示したい (SAS/AF)  
フルスクリーンデバイスを実行すると漢字が文字化けする (Base SAS)

ROUND関数の結果が期待どおりにならないことがある (Base SAS)

TIMEAMP、DATEAMPフォーマットでの12時間表記の仕様 (Base SAS)

データの不足で等高線グラフが作成できない場合の回避法 (SAS/GRAPH)

SCLプログラムに行番号を付けて外部ファイルに出力したい (SAS/AF、リリース6.12)

SQLプロシジャで任意のSASデータセットの変数名を参照したい (Base SAS)

2つの変数について任意の相関係数になる乱数を発生させる方法 (統計手法)

**Q** SASプログラムを使ってビューテーブルを起動し、任意のSASデータセットを表示したいのですが、どのようにすればできますか。

**A** ビューテーブルは、VIEWT(VIEWTABLE)コマンドで起動できます。書式は次のとおりです。

```
VIEWT オープンするデータセット名
```

VIEWTコマンドをプログラムから起動する場合には、DMステートメントを使用します。プログラム例は以下の通りです。

データセットSASHELP.RETAILを表示する場合

```
DM 'VIEWT SASHELP.RETAIL' VIEWT;
```

**Q** Windows版 SASシステムを使用しています。CONFIG.SASファイル内で、WORKやSASUSERライブラリの指定に環境変数を利用したいのですが、可能ですか。

**A** 「!環境変数名」という書式で、環境変数の値を使用できます。

環境変数 userdir にディレクトリ名が設定されている場合

```
-work !userdir%$saswork
-sasuser !userdir%$sasuser
```

**Q** 複数の値を持つある変数ごとにグラフを作成してSAS/GRAPHオブジェクトによって出力し、その際生成された複数のグラフを、スクロールバーの操作で順次表示のようにしたいのですが、可能ですか。

**A** グラフを一斉に作成してから、スクロールバーオブジェクトにより、グラフを順次表示するという方法が考えられます。以下にそのサンプルプログラムを示します。各オブジェクト名は、以下のとおりとします。

SAS/GRAPH出力のオブジェクト名 :grfout  
スクロールバー名 :scrbar  
入力するSASデータセット名 :work.samp  
切り替え用変数名 :testid

プログラム

```
init:
  gsegn1 = 'work.gseg.gplot';
  gsegn2 = '.grseg';
  return;

prepare: /* テストデータ作成 */
  submit continue;
  data samp;
  testid='top1';
  do x=0 to 5 by .1;y=sin(x);output;end;
  testid='top2';
  do x=0 to 5 by .1;y=cos(x);output;end;
  testid='top3';
  do x=0 to 5 by .1;y=tan(x);output;end;
  testid='top4';
  do x=1 to 6 by .1;y=sin(x);output;end;
  testid='top5';
  do x=1 to 6 by .1;y=cos(x);output;end;
  testid='top6';
  do x=1 to 6 by .1;y=tan(x);output;end;
  run;
endsubmit;
return;

makeg: /* グラフ作成、表示 */
  submit continue sql; /* テストIDの抽出 */
  create table testids as select distinct(testid) from samp;
  endsubmit;

  submit continue;
  data _null_; /* 全テストIDおよび件数をマクロ変数に設定 */
  set testids end=eof;
  call symput('t'!!left(_n_),testid);
  if eof then call symput('cnt',_n_);
  run;

  /* グラフカタログを初期化する */
  proc datasets lib=work;
  delete gseg/mt=catalog;
  run;quit;
```

```

/* whereデータセットオプションを使用し、 */
/* テストIDごとにグラフ(GPLOT)を作成 */
%macro geng(ds,wherevar);
%do idx = 1 %to &cnt;
title "TEST-ID = &&t&idx";
goptions nodisplay ; /* グラフのGRAPHウィンドウ出力抑制 */
proc gplot data=&ds(where=(&wherevar="&&t&idx"));
plot y*x / name="gplot&idx";
run;quit;
goptions display ;
%end;
%mend geng;
%geng(samp,testid);
endsubmit;

/* 最初のグラフをGRAPHオブジェクトに表示 */
call notify('grfout','_set_graph_',gsegn1||'1'!!gsegn2);

cntx=symgetn('cnt'); /* テストID件数をマクロ変数からSCL変数へ */
/* スクロールバーの各種設定 */
call notify('scrbar','_set_max_',cntx);
call notify('scrbar','_set_min_',1);
call notify('scrbar','_set_inc_',1);
call notify('scrbar','_set_value_',1);
return;

scrbar: /* スクロールバーが押されたとき */
/* スクロールバーの位置により表示すべきグラフ */
/* を設定する */
call notify('scrbar','_get_value_',sbarloc);
call notify('grfout','_set_graph_',gsegn1||sbarloc!!gsegn2);
return;

```

**Q** SJIS環境のVT100端末でSASシステムを起動している時、下記のプログラムでフルスクリーンデバイスを実行すると漢字が文字化けします。回避方法はありますか。

```
sas -fsdevice ascii.vt100
```

**A** 端末名が"dec"または"vt"から始まっている場合、SASシステムのデフォルトの表示コードはDECコードになります。表示コードを明示的に指定するには-fsdbtype システムオプションを使用します。端末名がvt100の場合に表示コードをsjisにするには、次のコマンドを実行してください。

```
sas -fsdevice ascii.vt100 -fsdbtype sjis
```

なお、端末名が"hp"から始まっていると、HP15コードがデフォルトの表示コードになります。変更する場合は、同様に-fsdbtypeシステムオプションを使用してください。

**Q** ROUND関数を用いて四捨五入を行ったときに、期待する結果にならないことがあります。なぜでしょうか？たとえば、下記のように0.249015を小数点以下第5位までに四捨五入すると、結果が0.24901になります。

プログラム

```

data _null_;
x=0.249015;
y=round(x,.00001);
put y=;
run;

```

出力結果

```
Y=0.24901
```

**A** 上記プログラムでROUND関数の引数として使用された0.249015は、内部的には0.249015になっていません。これは、SASシステムでは、数値データを2進数の浮動小数点数として格納するためです。10進数の小数を2進数の小数に変換すると、多くの場合、無限小数(循環小数)になってしまい、正確にその値を表すことができません。そのため、格納される値は近似値になり、質問にあるような現象が発生する場合があります。このような問題は、下記のようなFUZZ関数を利用したマクロを作成することにより、回避できます。

プログラム

```

%macro macround(var,unit,fuzz=1e-10);
round((&var+(sign(&var)*&fuzz)),&unit)
%mend macround;

data one;
x=.249015;
xx=round(x,.00001);
xxx=%macround(x,.00001);
run;

proc print;
format x xx xxx 9.8;
run;

```

出力結果

OBS	X	XX	XXX
1	.24901500	.24901000	.24902000

なお、多くのパッケージソフトウェアや表計算ソフトウェアでは、内部的に暗黙のFUZZ値を用いてこの問題を回避していますが、SASシステムのROUND関数では引数の値をそのまま用いて処理を行うため、上記のような現象が発生します。

**Q** SASシステムのTIMEAMPMおよびDATEAMPM フォーマットを指定して時間を表示すると、12時間表記が用いられますが、「24:00」に対してTIMEAMPMフォーマットを指定すると、「12:00 AM」と出力されます。なぜ「00:00 AM」ではないのでしょうか。

プログラム

```
data null ;
  var1='24:00';
  var2=input(var1,time5.);
  put var2 timeampm8. ;
run;
```

出力結果

```
12:00 AM
```

**A** SASシステムでの12時間表記については、仕様として「01時」から「12時」までの表記法を採用しています。このため、「24:00」の場合は、「00:00 AM」ではなく「12:00 AM」と表示されます。

**Q** GCONTOURプロシジャを実行して等高線グラフを出力しようとした際、以下のエラーメッセージが出力され、グラフが作成できません。

```
ERROR: 半数以上のグリッドセルにデータ値がありません。
       等高線グラフを作成しません。
```

DATAステップ等でオブザベーションを増やす以外には、回避方法はないのでしょうか。

**A** 上記のように、データ値の不足のためにエラーメッセージが出力される場合、SAS/GRAPHソフトウェアのG3DGRIDプロシジャでデータを補完できます。以下にサンプルプログラムを示します。

```
data test;
input x y z;
cards;
1 1 1
2 2 2
3 3 3

proc g3grid data=test out=test2;
  grid x*y=z;
run;
proc gcontour data=test2;
  plot x*y=z;
run;
```

**Q** カタログ内のSCLプログラムを、行番号付きで外部ファイルに出力する方法はありますか。

**A** SASシステム リリース 6.12では、BUILDプロシジャのPRINTステートメントでLINENUMオプションを指定することにより、SCLプログラムに行番号を付けて出力できます。また、外部ファイルに出力するにはPRTFILE= オプションを指定します。

カタログ SASUSER.TEST内の全SCLエントリのSCLプログラムに行番号を付け、外部ファイルc:%temp%source.lstに出力する場合

```
proc build c=sasuser.test batch;
  print source et=scl linenum prtfile='c:%temp%source.lst';
run;
```

**Q** SQLプロシジャを使用して、任意のSASデータセットの変数名などを参照することはできますか。

**A** SASデータセットの変数名などの情報は、ディクショナリテーブルに保存され、SQLプロシジャで参照できます。

SASUSERS.CLASS を参照する場合

```
proc sql;
  select * from dictionary.columns
  where libname='SASUSER' and memname='CLASS';
quit;
```

**Q** 以前のQ&Aで、任意の分散共分散行列の正規乱数を発生させる例がありましたが(SAS Technical News Volume5No3)、もっと簡単に、2つの変数について任意の相関係数になる乱数を SAS/IMLソフトウェアを使わないで発生させる方法はないでしょうか。

**A** 2変数の場合、DATAステップで計算させることも可能です。下記に、その手順を示します。それぞれ平均が0、分散が1、共分散が0の確率変数xとzとが利用できるとします。

$$\text{Var}(x) = \frac{1}{n} \quad x^2=1$$

$$\text{Var}(z) = \frac{1}{n} \quad z^2=1$$

$$\text{Cov}(x,z) = \frac{1}{n} \quad xz=0$$

ここで、xとzとの線形結合で計算する新しい変数yを求めます。

$$y=ax+bz$$



ここでa,bは定数です。この新変数yと、前の変数のうちの一つxとの相関係数がrになるように、aとbとを定めるのを問題とします。

まず、新しい変数yの分散は1にしておきましょう。yの分散は次のようになります。

$$\text{Var}(y)=a^2+b^2$$

つまり、これから決めるa, bの定数には

$$a^2+b^2=1$$

という制約がきます。

次に、xとyとの共分散を求めます。

$$\begin{aligned}\text{Cov}(x,y) &= \frac{1}{n} x(ax+bz) \\ &= \frac{1}{n}(a x^2+b xz) \\ &= \frac{a}{n} x^2 + \frac{b}{n} xz \\ &= a\end{aligned}$$

$$\left(\frac{1}{n} x^2=1, \frac{1}{n} xz=0 \text{ より}\right)$$

これから、xとyとの相関係数rは次のようになります。

$$\text{Corr}(x,y) = \frac{a}{\sqrt{(a^2+b^2)}}$$

以上より、

$$a^2+b^2=1$$

$$\frac{a}{\sqrt{(a^2+b^2)}} = r$$

を満たすように a,bを設定すればよいことになります。この式を解いて、

$$a=r$$

$$b=\sqrt{(1-r^2)}$$

が得られます。

たとえば相関係数が0.6の変数x,yを10000個発生させるには次のようにします。

プログラム

```
data corrsim(keep=x y);
  a = 0.6;
  b = sqrt(1-a*a);
  do n=1 to 10000;
    x = rannor(4989);
    y = a*x + b*rannor(5963);
    output;
  end;
run;

proc corr data=corrsim;
  var x;
```

with y;

run;

出力結果

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
Y	10000	0.00509	0.9959	50.8997	-3.9208	3.4808
X	10000	0.0147	0.9939	147.0	-3.8408	4.3135
Pearson Correlation Coefficients / Prob >  R  under Ho: Rho=0						
/ N = 10000						
					X	
		Y			0.59365	
					0.0001	



# SUGI-J '98

## SUGI-J '98

### 開催レポート

1998年7月2日、3日の両日、東京・明治記念館にて「第17回 日本SASユーザー会総会および研究発表会 (SUGI-J '98)」が開催されました。本年度は、例年ご好評をいただいているシンポジウム、またJMPに関する特別講演など多彩なイベントが催され、会場は多数のSASユーザーでにぎわいました。開催された各イベントの概要をご紹介します。

#### イベント概要

##### 日本SASユーザー会総会

総会では、ワーキンググループなど、1年間のユーザー会活動についての報告、および世話人の交代が発表されました。

##### シンポジウム

トピックごとに多彩なパネリストをお招きし、専門家ならではのディスカッションを繰り広げていただくシンポジウム。本年度は、下記の2トピックについて開催されました。

##### 「データマイニング」

司会 : SASインスティテュートジャパン 今城義高  
スピーチ : SAS Institute Inc., James H. Goodnight  
パネリスト: 株式会社クレディセゾン 三谷宏雄氏  
株式会社金融エンジニアリング・グループ 中林三平氏  
成蹊大学 岩崎学教授  
SAS Institute Inc., John Brocklebank

##### 「総括報告書」

司会 : 持田製薬株式会社 舟喜光一氏  
パネリスト: 東京大学 大橋靖雄教授  
持田製薬株式会社 水留稔氏  
住友製薬株式会社 東宮秀夫氏  
シミック株式会社 市川宏司氏、田中貴幸氏  
イー・ピー・エス株式会社 安達健氏  
有限会社電助システムズ 安藤永一氏  
株式会社富士通大分ソフトウェアラボラトリ 志賀功氏  
クインタイルズ・アジア・インク 西次男氏

##### JMP特別講演

大学における統計教育のあり方とその未来について、先進的コンピュータ教育で知られる慶応義塾大学 湘南藤沢キャンパスでのJMP-IN導入事例を題材に、下記のタイトルでご講演いただきました。

##### 「JMP-INによる実践的統計入門教育 - 慶応義塾大学湘南藤沢キャンパスの事例 - 」

講師: 慶応義塾大学 総合政策学部 片岡正昭先生

##### 論文発表

本年度も社内外からさまざまな応用事例の論文が集まりました。8カテゴリ41本の論文が発表され、うち29本は各会場にて口頭発表されました。また恒例となりました、世話人会による優秀論文

賞の選出結果が懇親会にて発表され、下記の論文が各賞に輝きました。

##### 最優秀論文賞

「SAS/DATAステップによる群逐次計画における棄却限界値及び必要症例数の算出」

武田薬品工業株式会社 宇野一氏

##### 優秀論文賞

「ニューQTAA」

株式会社ニッセイ基礎研究所 小野潔氏

「盲検下での症例数の再計算のためのEMアルゴリズムを用いた分散推定プログラムについて」

日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社 鍵村達夫氏、出本敏靖氏  
世話人会特別賞

「SASを用いた統計解析学習支援システムの構築」

神戸商科大学 古岡弘樹氏

##### フォーマルデモンストレーション

フォーマルデモンストレーションでは、毎年SASシステムの新製品/新機能について、実演を交えてご紹介しています。本年度は、SASシステムが企業の情報活用に対して提供できるソリューション関連のツールを中心に、10トラックのデモンストレーションが行われました。

##### ハンズオン・ワークショップ

毎年好評の、1人1台のマシンを利用して行うハンズオン・ワークショップ。本年度は、下記の4つのトピックについて開催され、会場には開催前から受講希望者が列を作りました。

##### 「SASのマクロの作り方」

講師: 大学入試センター 前川真一先生

##### 「JMPソフトウェア」

講師: 東京理科大学 芳賀敏郎先生

##### 「SAS/IMLによる行列ベクトル入門」

講師: 専修大学 朝野照彦先生

##### 「ポイント&クリックで行うデータウェアハウスの構築」

講師: SASジャパン 松井陽子

##### 論文発表/ハンズオン・ワークショップのデータ

本年度の論文発表およびハンズオン・ワークショップで使用された下記の3種類のデータが、オンラインで入手可能になっています。ダウンロードし、解説やREADMEファイルなどをお読みの上、ご利用ください。

##### 論文発表データ

「盲検下での症例数の再計算のためのEMアルゴリズムを用いた分散推定プログラムについて」

データ名: ESTIM.LZH

著作権者: 日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社 鍵村達夫氏、出本敏靖氏

解説 : SUGI-J '98で発表したIMLプログラム等が圧縮されて入っています。

入手方法: NIFTY SERVE SAS Station (GOコマンド GO SAS)

データライブラリ1番#36

##### ハンズオン・ワークショップデータ

##### 「JMPソフトウェア」

データ名: SUGI-JMP.LZH

著作権者: 東京理科大学 芳賀敏郎氏

解説 : ハンズオン・ワークショップ「JMPソフトウェア」で

使用した各種データです。

入手方法 : NIFTY SERVE SAS Station (GOコマンド GO SAS) データライブラリ1番#33

またはftp://ftp.sas.com/pub/webfiles/Japan/sample/sugi-jmp.lzh

「SASのマクロの作り方」

データ名 : SUGI-MAC.LZH

著作権者 : 大学入試センター 前川真一氏

解説 : ハンズオン・ワークショップ「SASのマクロの作り方」で使用した各種マクロ等のデータです。なお、このデータは「SASによる多変量データの解析」(前川真一著、東京大学出版会発行)で使用しているデータと共通です。

入手方法 : NIFTY SERVE SAS Station (GOコマンド GO SAS) データライブラリ1番#34

またはftp://ftp.sas.com/pub/webfiles/Japan/sample/sugi-mac.lzh

### 論文集について

SUGI-J '98で発表されたすべての論文が掲載された論文集は、弊社マニュアル販売係を通してご購入いただけます(定価 4,000円)。論文集ご購入についてのお問い合わせは、下記までお寄せください。

マニュアル販売係

TEL:03-3533-3860 FAX:03-3533-3781

# Latest Releases

## 最新リリース情報

### UNIXプラットフォーム

MIPS ABI版	SASシステムリリース 6.11	TS040
Digital Unix版	SASシステムリリース 6.12	TS040
ABI+版	SASシステムリリース 6.11	TS040
SunOSおよびSolaris版	SASシステムリリース 6.12	TS020
HP-UX版	SASシステムリリース 6.12	TS020
AIX版	SASシステムリリース 6.12	TS020

### PCプラットフォーム

Windows版	SASシステムリリース 6.12	TS045*
Windows版	SASシステムリリース 6.12	TS020
OS/2版	SASシステムリリース 6.12	TS020
Macintosh版	SASシステムリリース 6.12	TS040

### ミニコンピュータプラットフォーム

OpenVMS AXP版	SASシステムリリース 6.12	TS020
OpenVMS VAX版	SASシステムリリース 6.08	TS407

### メインフレームプラットフォーム

MVS版	SASシステムリリース 6.09E	TS450
MSP版	SASシステムリリース 6.08	TS415
VOS3版	SASシステムリリース 6.08	TS420
CMS版	SASシステムリリース 6.08	TS410

(\*印は現在準備中です。)

## SAS Technical News 編集部からのお知らせ

SAS Technical Newsは広くSASシステムを知っていただくため、深くSASシステムを利用していただくために発行しております。職場の皆様や、学校の教員・学生の皆様など、SASシステムをご利用の方に無料でご提供しておりますので、多くの方がご講読くださいますようお願いいたします。なお、編集部では、本紙を確実にお届けできるよう講読者リストを管理しておりますが、宛先不明で戻ってくるケースがあります。お近くに以下のような方がいらっしゃいましたら、お手数ですがその方を通じてファクシミリまたは電子メールで編集部までご連絡ください。

- ・ 講読申込をしたのに送付されてこない方
- ・ 違う住所、部署に送付されている方
- ・ 複数部送付されてくる方

## SAS Technical News 講読申込要領

SAS Technical Newsの講読申込、講読中止、または送付先変更を希望される方は、以下の項目をご記入の上、ファクシミリ、郵便、または電子メールでお送りください。

### 申込内容

- 新規講読希望
- 講読中止
- 送付先の変更 (SAS Technical News のみ / 弊社からの全ての送付物)

お名前 (フリガナもご記入ください)

貴社名・ご所属 (正式な名称でご記入ください)

郵便番号・ご住所

電話番号

FAX番号

電子メールアドレス

SAS Technical Newsへのご要望、ご感想などがあれば、ご自由にどうぞ

## お問い合わせ/お申し込み先:

〒104-0054 東京都中央区勝どき1-13-1 イヌイビル・カチドキ8F

株式会社 SASインスティテュートジャパン

SAS Technical News 編集部

TEL: 03-3533-3780

FAX: 03-3533-1613

E-mail: technews@jpn.sas.com



## SAS Technical News

October 1998, Volume 6 Number 1

発行

株式会社 SASインスティテュートジャパン

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 8F

TEL: 03-3533-3780 FAX: 03-3533-1613

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: 06-345-5700 FAX: 06-345-5655

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

NIFTY SERVE SAS Station:go sas