

# SAS Technical News

Summer 2005

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

## CONTENTS

- 1** SAS Open Metadata Architecture運用入門

---

- 10** Q&A

---

- 14** 新刊マニュアルのお知らせ

---

- 14** SASトレーニングのお知らせ

---

- 16** 最新リリース情報

---

- 16** SAS Technical News送付についてのご案内

## 特集

### SAS Open Metadata Architecture運用入門

#### 1. はじめに - メタデータリポジトリの管理運用

今号の特集では、前号のSAS Technical News(2005年春号)の特集「Open Metadata Architecture入門」の内容からさらに発展し、メタデータ環境を管理・運用する方が実際の運用において必要とされる、次の5項目について紹介します。また、テクニカルサポートへお問い合わせの多い事例や問題発生時のトラブルシューティング時に確認すべき点も併せて紹介します。

- ユーザーの管理
- メタデータ操作の監査履歴
- ログ管理
- よくあるトラブルと対処法
- メタデータのバックアップ

#### 2. SAS Open Metadata Architectureの ユーザー管理

SAS® Open Metadata Architecture (以下OMA)の認証機能を利用するために、メタデータリポジトリにユーザーを登録し、定期的にメンテナンスする必要があります。ユーザー登録には、2通りの方法があります。1つは、SAS管理コンソールのユーザーマネージャを利用して、手作業で管理する方法です。もうひとつは、バルクロードマクロを利用して、認証プロバイダから情報を抽出し、一括登録する方法です。

## 2.1 SAS管理コンソールでのユーザー管理

SAS管理コンソールのユーザーマネージャプラグインを利用することで、Metadata上のユーザーを管理することができます。GUIにより簡単にユーザーの登録・管理が行えます。登録されたログイン情報の閲覧は、無制限ユーザーである場合、またはログインの所有者(ユーザー本人)である場合に限定されます。



図 1 ユーザーマネージャ

## 2.2 バルクロードマクロによるユーザー管理

SASの提供する自動呼出しマクロを利用することで、煩雑なユーザー管理作業の手間を軽減します。バルクロードマクロにより登録可能なメタデータタイプは、パーソン、グループ、認証ドメイン、ログイン、ロケーション、電話番号、電子メールアドレスの7種類です。ここでは手順の概要のみをご紹介します。詳細につきましては、各手順に記載するURLにてご確認ください。なお、リンク先ドキュメントは英語になります。

### (1) 認証プロバイダからユーザー/グループ等の登録情報を抽出する

- Extracting User and Group Definitions from the Enterprise Source  
<http://support.sas.com/rnd/eai/openmeta/v9/setup/importmacros.html>

認証プロバイダにMicrosoft Windows Server 2003 Active Directory を検討されている場合、テクニカルサポートまでお問い合わせください。

### (2) %MDUIIMPCマクロを利用して、インポートしたいユーザー/グループ定義情報を含んだ基準テーブルを作成する

- Creating the Master Canonical Tables  
<http://support.sas.com/rnd/eai/openmeta/v9/setup/importmacros.html#create>

### (3) %MDUIIMPLマクロを利用して、基準テーブルからメタデータリポジトリに情報を登録する

- Loading and Updating Identities on the SAS Metadata Server  
<http://support.sas.com/rnd/eai/openmeta/v9/setup/load.html>

ユーザー情報は更新されるケースがありますので、定期的なメンテナンスが必要となります。メンテナンスは以下のような手順で行います。

- 認証プロバイダからユーザー/グループ定義情報を抽出する
- %MDUEXTR、%MDUCMP、%MDUCHGVマクロを利用して、追加・更新・削除された情報を、リポジトリ内の定義情報と比較する
- %MDUCHGLマクロを利用して、変更された情報をリポジトリに反映させる

- Synchronizing Imported Identities  
<http://support.sas.com/rnd/eai/openmeta/v9/setup/syncmacros.html>

それぞれのマクロの構文については、次のURLをご参照ください。

- SAS 9.1.3 Metadata Server: Setup and Administration Guide, Bulk-Load Macros: Reference  
<http://support.sas.com/rnd/eai/openmeta/v9/setup/macrosref.html>

## 2.3 規定アカウントのパスワードの変更管理

SAS OMAの、下記の4つの規定アカウントについては、設定ファイルにパスワードが埋め込まれています。

- 管理ユーザー( sasadm )
- 信頼ユーザー( sastrust )
- 一般サーバーユーザー( sassrv )
- Web管理ユーザー( saswbadm )

そのため、規定アカウントのパスワードを、OSまたは認証プロバイダ上で変更する場合、メタデータリポジトリ内に格納されたアカウントのパスワードも変更する必要があります。ここでは、規定アカウントのパスワードを、認証プロバイダで変更した場合に行なうべき手順についてご紹介します。

- SAS Metadata Server以外の全てのSASサービスを停止します。
- OSもしくは認証プロバイダ上で、パスワードを変更します。
- メタデータリポジトリ内のパスワードを変更します。

SAS管理コンソールに無制限ユーザー( sasadm )でログオンします。

### a. 以下の3つのアカウントのパスワードを変更します。

アカウント	パスワードの設定場所
sassrv	[ユーザーマネージャ] [SAS General Servers] [ログイン]
saswbadm	[ユーザーマネージャ] [SAS Web Administrator] [ログイン]
sasguest	[ユーザーマネージャ] [SAS Guest] [ログイン]

### b. Web Report Studioを利用している場合には、[環境管理] [ビジネスレポートマネージャ] [BIP Tree] [プロパティ] [一般] [コンテンツサーバー認証] [パスワード]の箇所を変更します。

### c. SAS Information Delivery Portalを利用している場合には、[ファンデーションサービスマネージャ] [ID Portal Local Services] [BIP Local Services OMR] [BIP User Service] [プロパティ] [サービス構成] [構成の編集] [ユーザー] sastrustアカウントを選択 [編集] [パスワード]の箇所を変更します。

### (4) 各種設定ファイル内の埋め込みパスワードを変更します。

#### a. パスワードをエンコードします。パスワードをエンコードするには、PWENCODEプロシジャを利用します。

例)新しいパスワードの文字列が "sastrust1" の場合

```
PROC PWENCODE IN="sastrust1" ;
RUN ;
```

ログファイルにエンコードされた文字列が表示されます。

ログの例)

```
1 PROC PWENCODE IN="sastrust1" ;
2 RUN ;
{sas001}c2FzdHJlc3Qx
```

b. 各種設定ファイル内の必要な箇所のパスワードと入れ替えます。  
詳細な変更箇所については、次のマニュアルに記述があります。

- SAS 9.1.3 Intelligence Platform: Administration Guid CHAPTER 7 User ID and Password Management P.53  
[http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/91pdf/sasdoc\\_913/intell\\_ag\\_9129.pdf](http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/91pdf/sasdoc_913/intell_ag_9129.pdf)

(5) SAS WEBアプリケーションの再構成と再デプロイを行ないます。方法については、それぞれのアプリケーションのユーザズガイド(英語)を参考にしてください。

- SAS Web Report Studio  
SAS 9.1.3 Intelligence Platform: Administration Guide CHAPTER 17 Administering SAS Web Report Studio "Redeploying SAS Web Report Studio" P.283  
[http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/91pdf/sasdoc\\_913/intell\\_ag\\_9129.pdf](http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/91pdf/sasdoc_913/intell_ag_9129.pdf)

- SAS Information Delivery Portal  
"Redeploying the Portal Web Application"  
SAS Web Infrastructure Kit: Administrator's Guide  
[http://support.sas.com/rnd/itech/doc91/portal\\_admin/admintools/ag\\_portalconintro.html](http://support.sas.com/rnd/itech/doc91/portal_admin/admintools/ag_portalconintro.html)

- SAS Web OLAP Viewer for Java  
"SAS Web OLAP Viewer for Java Deployment Guide"  
<install>%SASWebOlapViewerforJava%<version>%config.pdf
- SAS BI Web Services for Java  
"README: SAS BI Web Services for Java"  
<install>%Web%WebServicesforJava%1.0%xmla\_readme.html

(6) 全てのサービスを起動します。

### 2.4 一般ユーザーのパスワードの変更管理

管理者ユーザーではない、通常のユーザーがメタデータリポジトリに格納されたパスワードを個別に変更したい場合には、SAS® Personal Login Managerを利用します。SAS Personal Login Managerを利用することで、ユーザーは、メタデータリポジトリ内の自分自身のパスワード情報を変更することが可能です。SAS管理コンソールを利用しない、一般ユーザーはこのプロダクトをインストールしておきます。



図2 SAS Personal Login Manager

## 3. メタデータ操作の監査履歴

### 3.1 メタデータの監査履歴

メタデータに対して行なった変更作業の履歴を取得することが可能です。また、この履歴情報を利用してメタデータのリストアを行なうことが可能です。

### 3.2 設定方法

SAS管理コンソールを利用して設定します。

[環境管理] [メタデータマネージャ] [アクティブサーバー(サーバー名:ポート番号)] [(リポジトリ名)] [監査] を選択します。[監査のプロパティ] ウィンドウが表示されるので、このウィンドウを使用して、選択したリポジトリに対して実行する監査の種類と、監査ファイルの保存場所を指定します。



図3 監査のプロパティ

[ 監査を使用可能にする ]

選択したリポジトリへの監査を有効化するには、このチェックボックスを選択します。

[ 監査の種類 ]

実行する監査の種類を指定します。選択可能な値は次のとおりです。

監査の種類	説明
追加情報	リポジトリに追加されたすべてのメタデータの監査レコードが監査証跡に書き込まれます。
すべて追加、変更、削除	リポジトリに追加されたメタデータ、リポジトリで変更されたメタデータ、リポジトリから削除されたメタデータの監査レコードが監査証跡に書き込まれます。
削除情報	リポジトリから削除されたすべてのメタデータの監査レコードが監査証跡に書き込まれます。
更新情報	リポジトリで更新されたすべてのメタデータの監査レコードが監査証跡に書き込まれます。

表1 監査の種類

### 3.3 記録の解釈

監査記録は、指定したディレクトリにメタデータタイプ別にデータセットとして保存されています。

変数名	説明	値
_ATYPE_	監査タイプ	"N" ... 新規データレコードイメージの追加 "D" ... データレコードイメージの削除 "B" ... データレコードイメージ前の更新 "A" ... データレコードイメージ後の更新
_ATID_	監査トランザクションID	GUID
_ATIME_	監査トランザクション時間	トランザクション発生時間
DELETED	削除されたレコードのステータス	_ATYPE_ が "D" の場合、削除された日の日時が記録されます。

表2 監査テーブルの変数

### 3.4 監査履歴のリストア

SAS 9.1では、SASプログラムでリストアする以外の方法はありません。また、リストアを行なう場合には、事前にリポトリを一時停止しておく必要があります。一時停止を行なうには、管理コンソールにて操作するかMETAOPERATEプロシジャのACTIONステートメントでRESUMEを発行します。

- (1) 稼働中のSAS Metadata Serverを停止します。
- (2) 監査証跡をリストアします。
  - a. SASを起動し監査証跡が保存されたパスにライブラリを割り当てます。

```

/* 監査証跡ライブラリの定義 */
LIBNAME audit 'Lev1¥SASMain¥MetadataServer¥audit¥repos1';
    
```

- b. PRINTプロシジャを利用して、リストア対象のエントリのIDを特定します。

```

/* リストア対象のエントリIDの確認 */
PROC PRINT DATA=audit.person;
  VAR clasname id objname ldesc deleted;
RUN;
    
```

- c. リポトリに監査証跡をリストアします。

```

/* メタデータタイプ Person のリストア例 */
/* リポトリライブラリ定義 */
LIBNAME
repos 'Lev1¥SASMain¥MetadataServer¥MetadataRepositories¥Foundation';

/* リストアする監査証跡の選択 */
/* DELETEDフィールドを欠損値にすることにより、レコードを有効にします。 */
DATA work.select(DROP=find);
  SET audit.person(DROP=_ATYPE_ _ATIME_ _ATID_ );
  /* エントリ'A5JZBYC7.A1000002'を検索します */
  find='A' || '00'x ||
    
```

```

'5' || '00'x ||
'J' || '00'x ||
'Z' || '00'x ||
'B' || '00'x ||
'Y' || '00'x ||
'C' || '00'x ||
'7' || '00'x ||
'.' || '00'x ||
'A' || '00'x ||
'1' || '00'x ||
'0' || '00'x ||
'0' || '00'x ||
'0' || '00'x ||
'0' || '00'x ||
'0' || '00'x ||
'2' || '00'x ;

DELETED = . ;
IF ID = find THEN OUTPUT;
run;

/* 選択された監査証跡を表示します */
PROC PRINT DATA=work.select;
  VAR clasname id objname ldesc deleted;
RUN;

/* 選択された監査証跡をリポトリにリストアします */
DATA repos.person;
  SET repos.person work.select;
RUN;
    
```

- (3) SAS Metadata Server を起動します。  
 詳細については、以下のURL( 英語 )をご参照ください。  
<http://support.sas.com/rnd/eai/openmeta/v9/setup/audit.html>  
<http://support.sas.com/onlinedoc/913/getDoc/ja/omaug.hlp/auditover.htm>

## 4. ログ管理

### 4.1 ログの種類と設定方法

SAS Open Metadata Architecture は、多層からなるエンタープライズシステムです。この章では、SASアプリケーション層、Web層それぞれのログの保存場所と設定方法についてご紹介します。

4.1.1. SASアプリケーション層のログ  
 OMAを構成する各種サーバーから出力されるログファイルは、以下の表のようになっています。

サーバー	標準出力	標準出力先	ローテーション	設定方法
SAS Metadata Server		Lev1¥SASMain¥MetadataServer¥logs	1日単位( 変更可能 )	設定ファイル Lev1¥SASMain¥MetadataServer¥sasv9_Metadataserver.cfg
SAS Workspace Server	x	—	( 変更可能 )	SAS管理コンソール
SAS Stored Process Server		Lev1¥SASMain¥StoredProcessServer¥logs	セッション毎( 変更可能 )	設定ファイル Lev1¥SASMain¥MetadataServer¥sasv9_Metadataserver.cfg
SAS OLAP Server		Lev1¥SASMain¥OLAPServer¥logs	1日単位( 変更可能 )	設定ファイル Lev1¥SASMain¥OLAPServer¥sasv9_OLAPServer.cfg
SAS Object Spawner		Lev1¥SASMain¥ObjectSpawner¥logs	セッション毎( 変更可能 )	設定ファイル Lev1¥SASMain¥ObjectSpawner¥ObjectSpawner.bat
SAS Connect Server		Lev1¥SASMain¥ConnectServer¥logs	セッション毎( 変更可能 )	設定ファイル Lev1¥SASMain¥ConnectServer¥ConnectServer.bat

表 3 SASサーバーのログ Windowsでサービスとして登録している場合には、設定変更後、サービスの再登録が必要です。

SAS Workspace Server のログは初期状態では出力されません。出力するには、次のように設定します。

SAS管理コンソールを利用し、[環境管理] [サーバーマネージャ] [サーバー名] [サーバー名-論理Workspace Server] [サーバー名\_Workspace Server] [プロパティ] [オプション] [起動コマンド]とたどりま。[コマンド]にロギングオプションを追加します。記載すべきロギングオプションは、「表4 ロギングオプション」を参考にします。



図4 Workspace Server のプロパティ

#### 4.1.2. WEB層のログ

WEBサーバーに配置されるアプリケーションのログは次のとおりです。

SAS WEBアプリケーション	標準出力	標準出力先	ローテーション	設定ファイル
SAS Remote Services		Lev1%web%Deployments%RemoteServices%logs	なし(標準)	Lev1%web%Deployments%RemoteServices%Logging_config_svc.xml
SAS Information Delivery Portal		Lev1%web%Deployments%Portal%logs	なし(標準)	Lev1%web%Deployments%Portal%Logging_config_idp.xml
SAS Web Report Studio		Lev1%web%Deployments%WebReportStudio%logs	なし(標準)	<install>%SASWebReportStudio%2.1%config%DefaultLoggerProperties.xml.orig

表5 SAS WEBアプリケーションのログ

#### 4.2 ログの解釈

デフォルトログの解析

ログには、「日付、タイムスタンプ、スレッドID、クライアントID、処理要求を行なったドメイン識別子付きユーザーID」の順で、各イベントに対する基礎情報が提供されます。続けて、発生したイベントの内容が記述されます。

次のログはSAS Metadata Serverが正常に起動したログの例です。

```
20050624:09.41.36.84: 00000006: :SYSTEM@NT AUTHORITY:
SAS Metadata Authorization Facility Initialization.
20050624:09.41.36.84: 00000006: :SYSTEM@NT AUTHORITY:
SYSTEM@NT AUTHORITY is an adminUser.
20050624:09.41.36.85: 00000006: :SYSTEM@NT AUTHORITY:
SASTRUST@JPNXXX is a trustedUser.
20050624:09.41.36.86: 00000006: :SYSTEM@NT AUTHORITY:
SASADM@JPNXXX is an unrestricted adminUser.
20050624:09.41.38.04: 00000006: :SYSTEM@NT AUTHORITY:
```

記述例

```
sas -config "c:\sas\9.1\lev1\sasmain\ysasv9.cfg" -log
"C:\sas\9.1\lev1\sasmain\workspace\logs\workspace_server_
%Y%m%d.log" -logparm "rollover=auto open=replaceold"
```

すべて一行で記述します。

ロギングを有効にする際に利用するオプションは次の通りです。

システムオプション名	説明
LOG	LOGファイルの保存先を指定します。 "saslog_#Y#m#d.log" #Yで西暦、#m で月、#dで英語月、#dで日を動的に取得してログ名に含めることが可能です。
LOGPARM	ファイルのオープンとクローズを指定します。 "WRITE=IMMEDIATE"と指定することで、リアルタイムに出力します。指定しない場合にはメモリに展開されます。サーバーを連続で運用する場合には、ログのローテーションを指定できます。"ROLLOVER=AUTO" とすることで、1日単位でログファイルを生成します。"OPEN=REPLACEOLD"と指定することで、サーバー停止後、同日にサーバーを再起動した場合に、同日のログファイルに追記してログを出力します。
PAGESIZE	SASアウトプットの行数を指定します。ログにヘッダの出力頻度を下げるため、"MAX"を推奨します。
LINESIZE	SASアウトプットの横幅を指定します。ログの改行を避けるため、"MAX"を推奨します。

表4 ロギングオプション

```
OpenRepository      Id=A5RGHTAS,      Name=Foundation,
RepositoryFormat=5, Model=5.01.
20050624:09.41.41.60: 00000006: :SYSTEM@NT AUTHORITY:
SAS version 9.01.01M3P021605.
20050624:09.41.41.60: 00000006: :SYSTEM@NT AUTHORITY:
SAS Metadata Server initialization.
20050624:09.41.41.60: 00000006: :SYSTEM@NT AUTHORITY:
SAS Metadata Server Model 5.01.
20050624:09.41.41.60: 00000006: :SYSTEM@NT AUTHORITY:
SAS Metadata Server current directory c:\sas\9.1\lev1\sasmain.
```

次のログはSAS Metadata Server が停止したログの例です。

```
20050624:17.29.36.76: 00001573:           :SYSTEM@NT AUTHORITY:
CloseRepository Id=A5SRGHTAS, Name=Foundation.
20050624:17.29.36.77: 00001573:           :SYSTEM@NT AUTHORITY:
CloseRepository Id=A0000001, Name=REPOSMGR.
20050624:17.29.36.77: 00001573:           :SYSTEM@NT AUTHORITY: SAS
Metadata Authorization Facility Termination.
20050624:17.29.36.77: 00001573:           :SYSTEM@NT AUTHORITY: SAS
Metadata Server termination.
```

次のログはSAS Metadata Server がクライアントから接続要求を受けたログの例です。このログには接続してきたユーザーのドメイン識別子付きID、IPアドレス、ポート番号が表示されます。送付されたパスワードは、sasproprietary方式で暗号化されたことを通知しています。

```
20050626:14.43.37.41: 00001557:           New client connection (105)
accepted from server port 8561 for user sasadm@JPNXXX. Encryption
level is Credentials using encryption algorithm sasproprietary.
Peer IP address and port are 172.26.27.81:1666.
```

次のログは接続していたユーザーが切断したときのログです。

```
20050626:15.23.24.58: 00000005:           Client connection (105) closed.
```

セッション中のクライアント接続IDは一意になります。したがって、クライアントのログオンイベント発生時から、ログオフイベント発生時まで、当該接続IDのクライアントがログオンしていたことが分かります。

**注意**

切断時のログに、次のようなエラーメッセージが表示されることがあります。これは、接続ユーザーが無通知でサーバーから切断したことを示しています。このエラーメッセージは無視してかまいません。

```
20050626:15.22.38.44: 00001631:ERROR:   tcpSockRead コールに失敗しました。システムエラーは 'The connection was reset by a peer.' です。
20050626:15.22.38.44: 00001631:NOTE:     Bridgeプロトコルエンジンのソケットアクセス
のメソッドは、ソケットからの読み取りに失敗しました。error 10054 (The connection was
reset by a peer.).
20050626:15.22.38.44: 00001631:           Client connection (37) closed.
```

このエラー情報については以下のSAS Noteで紹介されています。

- SN-012210 " Error: The tcpSockRead call failed. The system error is 'The connection was reset by a peer. Note: Bridge protocol engine socket access method failed to read from socket in metadata server log " <http://support.sas.com/techsup/notes/SN/012/012210.html>

次のログはメタデータ操作に失敗した際のログの例です。

```
20050624:20.52.02.68: 00001447:           100:SASADM@JPNXXX:
UpdateMetadata return code=807fe83c....
20050624:20.52.02.68: 00001447:           100:SASADM@JPNXXX:
DoRequest return code=807fe83c....
20050624:20.52.02.68: 00001447:           100:SASADM@JPNXXX: The
object cannot be added to the container TMP000.proptype.DATA.
```

上記のログに関しては、以下のURLにて詳しい情報を紹介しています。  
<http://support.sas.com/rnd/eai/openmeta/v9/setup/saslog.html>

**4.3 デバッグオプション**

トラブルシューティングのために、ログ採取レベルを上げることが可能です。しかしながら、これらのログレベルを上げることにより、パフォーマンスの低下等が発生する可能性があります。これらのオプションを運用環境で利用することは推奨しません。あくまで、問題発生時のトラブルシューティング目的のみに利用します。

**4.3.1 認証イベントのロギング**

認証イベントのログトレースの範囲を拡張するには、APPLEVEL=オプションを設定します。

APPLEVEL=2	クライアントから要求されたクレデンシャル取得・開放についての情報をログ出力します。
APPLEVEL=3	APPLEVEL=2の情報に加えて、PUBLICグループに分類されるメタデータリポジトリに未登録のユーザーの認証情報についてもログ出力します。

APPLEVEL=オプションを設定するには、SAS Metadata Serverの起動コマンドのobjectserverparamsに、以下のようなオプションを追加します。

```
-objectserverparams " applelevel=2 "
```

詳細については、以下のマニュアルで確認できます。

- SAS 9.1.3 Metadata Server: Setup and Administration Guide, " Invoking the SAS Metadata Server Log " <http://support.sas.com/rnd/eai/openmeta/v9/setup/saslog.html>

**4.3.2 イベントのキャプチャ**

Workspace ServerのSASログやIOMイベントのトレースを行なう場合にIOMLEVELを指定します。デフォルトでは、IOMLEVEL=1に設定されています。

IOMLEVELを設定するには、SAS Metadata Serverの起動コマンドのobjectserverparamsに、以下のようなオプションを追加します。

```
-objectserverparams "iomlevel=2"
```

詳細については、以下のURLで確認できます。

- Object Server Parameters [http://support.sas.com/rnd/itech/doc9/admin\\_oma/sasserver/iombridge/sp\\_objserv.html](http://support.sas.com/rnd/itech/doc9/admin_oma/sasserver/iombridge/sp_objserv.html)

#### 4.4 ARM ログの取得

Application Response Measurement(ARM)は、Open Groupの提唱する、アプリケーションのパフォーマンス測定のためのオープンスタンダード規格です。SASは、このARMに準拠したログを出力することが可能です。

ARMの詳細は、Open Groupのホームページ(英語)をご参照ください。

<http://www.opengroup.org/management/arm/>

##### 4.4.1 ARMログの設定方法

SAS Metadata Serverの起動コマンドに、以下のようなオプションを追加します。

オプション名	説明
ARMSUBSYS	ARMロギングの有効・無効を設定します。有効にするには "ARM_OMA", 無効にする場合には "ARM_NONE" と指定します。
ARMLLOC	ARMログファイルの出力先を指定します。
ARMAGENT	各ベンダーが実装したARM APIの実行モジュールのパスを指定します。SAS Metadata Serverのデフォルトは、sasarmmg.dll です。

表 6 ARMログのオプション

指定例

```
-armsubsys "(arm_oma)" -armlloc 'omaarmlog.log'
```

##### 4.4.2 ARMログの解釈

ARMログには7種類の形式があります。それぞれは、ログ行の最初の1文字で判断します。

識別文字	ログタイプ	説明
I	Initialize Record	セッション開始を記録します。
G	GetID Record	G GetID Record メソッド、関数、XMLリクエストのトランザクションを記録します。トランザクション名はType::Method で表現されます。
S	Start Record	ARMトランザクション(OMAメソッドコール、関数コール、XMLリクエスト)の個々のインスタンスの開始を記録します。メタデータタイプ、メソッド、関数名は metadata_type::method または metadata_type::function で表現されます。
C	Start Correlated Transaction Record	ARMサブトランザクションインスタンスを記録します。ARMトランザクションからコールされた個々のメソッドのインスタンスの開始を記録します。メタデータタイプ、メソッド、関数名は metadata_type::method もしくは metadata_type::function で表現されます。
U	Update Record	更新情報が記録されます。
P	top Record	ARMトランザクションインスタンスの終了を記録します。
E	End Record	セッション終了を記録します。

表 7 ARMログの解釈

ARMログの解釈はそのままでは容易ではない場合があります。その場合には、デフォルトで提供されている %ARMCONV マクロを利用して、SAS8.2形式のログに変換することが可能です。ARMログに関するマクロは他にもいくつか提供されています。詳細は、「SAS Language Reference: Dictionary」の「SAS ARM Macros」の項目をご参照ください。

ARMログの詳細については、以下のマニュアルを参照してください。

- "SAS 9.1.3 Metadata Server: Setup and Administration Guide" Using the ARM\_OMA Subsystem  
<http://support.sas.com/rnd/eai/openmeta/v9/setup/armlog.html>

#### 5. よくあるトラブルと対処法

よくあるトラブルとその際に確認すべき点についてご紹介します。

ケース1) Metadata Serverが起動しない

- Metadata Server 起動コマンドに間違いがないか確認してください。
- Metadata Server 起動コマンドにログオプションが省略されていないか確認してください。
- Metadata Server 起動コマンドにAPPLEVEL=0が指定されていないか確認してください。
- Metadata Serverのホスト上で、通常のSASセッションが起動できるか確認してください。ライセンスが失効している場合や、起動の初期化に失敗している可能性があります。

ケース2) クライアントからMetadata Serverに接続できない

- 入力したホスト名とポート番号が正しいことを確認してください。
- Metadata ServerがWindows環境の場合、Metadata Serverを起動するアカウントに「オペレーティングシステムの一部として機能」の権限が付与されているか確認してください。
- Metadata ServerがWindows環境の場合、接続アカウントに「バッチジョブとしてログオン」の権限が付与されているか確認してください。詳細は以下のURL(英語)で確認してください。
  - Setting System Access Permissions  
<http://support.sas.com/rnd/eai/openmeta/v9/setup/sysperms.html>
- Metadata ServerがUNIX環境の場合、インストールプロセスでrootアカウントのパスワードを与えなかった場合など、必要なファイルの権限を取得できない場合があります。その際には、SASSetupを利用してConfigure User Authentication を実行してください。詳細は以下のURL(英語)で確認してください。
  - Setting System Access Permissions on UNIX  
<http://support.sas.com/rnd/eai/openmeta/v9/setup/sysunix.html>
- Metadata ServerがWindows環境の場合、ログオンするには必ずドメイン識別子付きユーザーIDを利用してください。
  - 例:
    - machineName¥userid (ドメイン非参加:localhostのOS認証ユーザー)
    - domainName¥userid (NTドメインユーザー)
    - vvvvvuserid@domainName (Active Directory認証ドメインユーザー)

ケース3) Workspace ServerやStored Process Serverに接続できない

- Object Spawner が稼働しているか確認してください。Object Spawnerは、クライアントからの要求を受けてWorkspace ServerやStored Process Server を起動します。Windowsでは、[コントロールパネル] [管理ツール] [サービス]にて、サービス "SAS Lev1 OB-(構成名)"が「開始」になっているか確認します。もしくは、タスクマネージャで、プロセスobjspawn.exe の存在を確認します。UNIXでは、psコマンドでプロセスobjspawnの存在を確認します。プロセスが存在しない場合は、Object Spanwerのログファイルを解析します。

ケース4) Workspace Serverが起動できない

- Workspace Serverの起動コマンドの内容が正しいか確認してください。SAS管理コンソールを利用し、[環境管理] [サーバーマネージャ] [サーバー名] [サーバー名-論理Workspace Server] [サーバー名 \_ Workspace Server] [プロパティ] [オプション] [起動コマンド]とたどりま。起動コマンドの記述に誤りがないか確認します。以下のURL(英語)も併せてご参照ください。

- SAS Metadata Server Troubleshooting  
<http://support.sas.com/rnd/eai/openmeta/v9/setup/qanda.html>

## 6. メタデータのバックアップ

メタデータリポジトリは、情報を一括して集約管理できる利便性がありますが、その反面、メタデータ情報が利用不能になると、すべての機能が停止することになります。不測の事態に備えて、この章ではメタデータリポジトリのバックアップ・リストア方法について紹介します。OSコマンドを利用してリポジトリデータをバックアップする方法と、リポジトリのバックアップのための%OMABACKUP マクロを利用する方法の2通りがあります。

### 6.1 コールドバックアップ

OSコマンドでリポジトリをバックアップする方法です。稼働中のSASサーバー群を停止し、バックアップを行ないます。

- (1) SASサーバーを完全に停止します。SAS Metadata Server は一番最後に停止します。
- (2) OSコマンドで、メタデータリポジトリとリポジトリマネージャのファイルをコピーして、任意の場所に退避・保存します

バックアップ対象	取得対象ディレクトリ(フォルダ)パス (Windowsの例)
メタデータリポジトリ	Lev1¥SASMain¥MetadataServer¥MetadataRepositories
リポジトリマネージャ	Lev1¥SASMain¥MetadataServer¥rposmgr

- (3) SASサーバー群を起動します。SAS Metadata Serverは一番最初に起動します。

次に、リストアの手順について紹介します。

- (1) SASサーバーを完全に停止します。SAS Metadata Server は一番最後に停止します。
- (2) OSコマンドで、既存のリポジトリとリポジトリマネージャのファイルを削除します。その後、バックアップしておいたメタデータリポジトリとリポジトリマネージャのファイルを規定のパスにコピーします。
- (3) SASサーバー群を起動します。SAS Metadata Serverは最初に起動します。

### 6.2 ホットバックアップ

%OMABACKUP マクロを利用して、ホットバックアップを行ないます。  
 %OMABACKUP マクロは次のような構文で実行します。

```
%OMABACKUP ( DESTINATIONPATH="pathname" ,
              SERVERSTARTPATH="pathname" ,
              RPOSMGRPATH="pathname" ,
              <REORG="Yes | No"> )
```

パラメータの詳細は次のとおりです。

パラメータ	説明と指定例
DestinationPath=	<p>説明: バックアップの保存先を指定します。</p> <p>Windows指定例: "C:¥SAS¥9.1¥Lev1¥SASBackup"                      UNIX指定例: "your_¥HOME_directory/SAS/9.1/Lev1/SASBackup"                      %OMABACKUPマクロは自動的にフォルダを作成しないので、指定するフォルダはあらかじめ作成しておく必要があります。</p>
ServerStartPath=	<p>説明: SAS Metadata Serverの構成ディレクトリを指定します。</p> <p>Windows指定例: "C:¥SAS¥9.1¥Lev1¥SASMain"                      UNIX指定例: "your_¥HOME_directory/SAS/9.1/Lev1/SASMain"</p>
RposmgrPath=	<p>説明: リポジトリマネージャの相対パスを指定します。</p> <p>Windows指定例: "MetadataServer¥rposmgr"                      UNIX指定例: "MetadataServer/rposmgr"</p>
Reorg=	<p>説明: バックアップ実施時に、削除済みメタデータオブジェクトを削除するかどうか指定します。YES(もしくはY)とした場合には、リポジトリの再構成を行ない、必要なディスクスペースを減少させます。NO(もしくはN)とした場合には、リポジトリを現状のままコピーします。デフォルト値はNOです。</p>

表 8 %OMABACKUPのパラメータ

- (1) 事前にバックアップ用のディレクトリをOS側で作成します。
- (2) SAS Metadata Serverが稼働しているマシンで、SASを起動します。
- (3) 以下のようなプログラムを作成・実行します。

```
OPTIONS METASERVER='localhost'
        METAPORT=8561
        METAPROTOCOL=bridge
        METAUER='管理ユーザーのアカウント名'
        METAPASS='管理ユーザーのパスワード'
        METAREPOSITORY='Foundation';

%OMABACKUP ( DESTINATIONPATH="absolute_pathname" ,
              SERVERSTARTPATH="absolute_pathname" ,
              RPOSMGRPATH="relative_pathname"
              REORG=No )
```

パスワードは、2.3で説明したPWENCODEプロシージャを利用し、エンコードしたパスワードを記述します。



%OMABACKUPマクロを利用して作成したバックアップのリストアの手順について紹介します。

- (1) リポジトリの監査履歴機能を有効にしている場合には、これを停止します。
- (2) Metadata Serverを停止します。
- (3) OSコマンドを利用して、リポジトリの保存場所にバックアップをコピーします。

Windowsの場合

```
xcopy srcdir destdir /E /C /I /H /K /O /X /Y
```

UNIXの場合

```
rm -fr destdir  
cp -rp srcdir destdir
```

- (4) Metadata Serverを起動します。
- (5) リポジトリの監査履歴を再度有効にします。

%OMABACKUP マクロを利用したバックアップ方法のより詳細な情報については、以下のURL(英語)をご参照ください。

<http://support.sas.com/rnd/eai/openmeta/v9/setup/backup.html>

## 7. 参考文献

SAS Open Metadata Architectureの運用に関する詳しい情報は、以下のURL(英語)も併せてご参照ください。

- ・ SAS 9.1.3 Integration Technologies Technical Overview  
[http://support.sas.com/rnd/itech/library/toc\\_overview.html](http://support.sas.com/rnd/itech/library/toc_overview.html)
- ・ SAS 9.1.3 Integration Technologies Administrator's Guide  
[http://support.sas.com/rnd/itech/library/toc\\_adminoma.html](http://support.sas.com/rnd/itech/library/toc_adminoma.html)

## 8. おわりに

2号にわたってSAS Open Metadata Architectureの概念と運用時によく検討されるテーマについて取り上げました。次号の特集では、ETL開発環境についてご紹介する予定です。



# Q&A



複数の変数に欠損値をセット(初期化)する  
 バッチプログラムの処理優先度を変更する  
 実行しているプログラムファイル名の取得  
 行番号の印刷について  
 カラムポインタコントロールの利用法  
 一貫性制約にてデータの妥当性を確保する  
 ログウィンドウの最大行数  
 エラー発生時に対話型処理で処理を停止する  
 BY変数を指定した際のグラフ見出しについて  
 等分散性を仮定しないケースでの多重比較  
 信頼区間の算出手法の変更  
 LS平均の差に対する標準誤差の算出

**Q** 複数の変数に欠損値をセットするときに、ひとつずつセットしたり、DOループを使用したりしていますが、簡略化する方法はありますか。

**A** SAS9以降では、CALL MISSINGルーチンを使用して、複数の変数に欠損値をセットすることができます。CALL MISSINGルーチンの書式は、以下のとおりです。

```
CALL MISSING(変数名1<, 変数名2, ...>);
```

引数には文字変数と数値変数を同時に指定できます。数値変数には欠損値、文字変数にはスペースがセットされます。「OF 変数名1-変数名n」という簡略表記もできます。

**使用例**

```
DATA sample; /* サンプルデータセット作成 */
    INPUT id $ var1-var3;
CARDS;
A001 10 0.1 100
A001 20 0.1 100
A002 20 0.2 200
A002 30 0.1 100
A003 40 0.3 300
A003 15 0.3 300
;
RUN;

DATA sum(DROP=var1-var3 i);
    SET sample;
    BY id;
    RETAIN s_var1-s_var3 0;
    ARRAY s_var(3);
    ARRAY var_(3) var1-var3;
    SET sample;
    BY id;
    DO i=1 TO DIM(s_var);
```

```
s_var(i) + var_(i);
END;
IF last.id THEN DO;
    OUTPUT;
    CALL MISSING(OF s_var1-s_var3); /* CALL MISSINGルーチン */
END;
RUN;
```

**Q** 任意のバッチプログラムの処理優先度を高くすることはできますか。

**A** Windows NT、Windows 2000、およびWindows XPでは、システムのSTARTコマンドで優先度を指定してバッチプログラムを実行できます。

以下に、SASのバージョンごとにbatファイルの記述例を示します(実際には1行につなげて記述してください)。

SAS 9.1の場合

```
start /d "c:\program files\sas\sas 9.1" /high
sas.exe -sysin c:\saspgm\batch.sas -log c:\saslog -
print c:\sasout -nosplash -icon -noterminal
```

SAS 8.2の場合

```
start /d "c:\program files\SAS Institute\sas\sv8\jnl\jja"
/high sas.exe -sysin c:\saspgm\batch.sas -log c:\saslog
-print c:\sasout -nosplash -icon -noterminal
```

- /dオプションには、SAS.exeが存在するフォルダを指定します。
- 優先度は下記ようになります。

優先度 高	/realtime
•	/high
•	/normal
優先度 低	/low

優先度クラスの変更は、システムの稼動を不安定にさせる場合があります。設定については十分な確認をすることをお勧めします。なお、STARTコマンドに関する詳細は、Windowsのヘルプを参照してください。

**Q** 実行しているプログラムファイルの名前を、マクロ変数として取得したいのですが、どうすれば可能でしょうか。たとえば、「ABC.SAS」というプログラムを実行した際、「ABC.SAS」という値をマクロ変数として格納するには、どうしたらよいでしょうか。

**A** SQLプロシジャでdictionary.extfilesディクショナリを検索することにより、最後に開かれたファイル名を取得することができます。dictionary.extfilesには、以下のようなパターンでファイル名が記録されています。

```
OBS  fileref  xpath                                xengine

1   #LN00004  TERMINAL
2   #LN00005  C:\filename.sas
3   #LN00001  C:\Program Files\SAS Institute\SAS\8\NL$Yja\%sasmsg
4   #LN00001  C:\Program Files\SAS Institute\SAS\8\core\%sasmsg
.
.
(以下略)
```

ファイル名は、変数xpathに格納されています。またfilerefは、新しいファイルが開かれるたびに番号が上がっていきます。つまり、filerefの番号が最も大きいものが、最後に参照されたファイルと考えることができます。この機能を利用して、最後に参照されたファイルの名前を取得するサンプルプログラムを以下に示します。

```
PROC SQL NOPRINT;
SELECT xpath INTO :filename
FROM (
SELECT INPUT(SUBSTR(fileref,4),5.) AS file_number, xpath
FROM dictionary.extfiles
WHERE UPCASE(SCAN(xpath,-1,',')) = 'SAS'
)
HAVING file_number=MAX(file_number);
QUIT;

/* フルパスからファイル名のみを取得(Windowsの場合) */
%LET filename=%SCAN(&filename,-1,');

/* ファイル名の出力 */
%PUT "このファイルは &filename です。";
```

SQLプロシジャでは、まずfilerefの値のうち先頭4文字目以降をSUBSTR関数で取り出し、INPUT関数で数値型の値に変換しています。またこのときxpathの値を「.」を区切り文字として末尾が「SAS」であるものだけを抽出します。ここから、さらにfilerefの値を数値変換したものが最大である行の、xpathを取得します。これが最後に開いたファイル名となります。

ファイル名はINTO句によってマクロ変数filenameに格納されます。ただしこれはフルパスで記述されています。上記の例では、ファイル名のみを取り出すことを想定し、%SCAN関数で「¥」を区切り文字とした最後の部分をファイル名として抽出しています。

Windows環境での例です。UNIX環境の場合は、「¥」の代わりに「/」を指定します。

なお、このプログラムで得られるのは、正確には「最後に開いたファイル名」です。したがって、このプログラムを実行する前に別のファイルを開いてしまうと、後から開いた方のファイル名を取得することになってしまいますのでご注意ください。

## Q

SASプログラムを印刷する際に、行番号を印刷することはできますか。

## A

SAS 8.2では、行番号を印刷する機能はありません。SAS 9.1であれば、エディタやログウィンドウ等の内容を印刷する際に、行番号やページ番号を含めることができます。設定は次のように行ないます。

1. メニューから[ ファイル ] [ 印刷 ] を選択します。
2. [ 印刷 ]ウィンドウで[ オプション ]ボタンをクリックします。
3. [ その他の印刷オプション ]ウィンドウで、「行番号」「ページ番号」のチェックボックスにチェックを入れます。

## Q

マニュアルに、「@'character-string' カラムポインタコントロール」というものが記載されていましたが、使用例がなく、どのような場合に利用するものなのか分かりません。使用例を教えてください。

## A

「@'character-string' カラムポインタコントロール」、たとえばWebログなど、カラムが不揃いでかつ各項目の長さも不定であるテキストデータを、インフォーマットと併用して読み込む際に便利です。@'character-string'は、データ行内の'character-string'に指定した文字列以降の最初のカラム(ブランク以外)まで、ポインタを移動させます。

以下のサンプルプログラムは、Webログが保存されたテキストデータを読み込み、SASデータセットを作成する例です。その際、日付の項目とGETメソッドにてリクエストしたファイルの項目のみを読み込んでいます。

```
DATA weblogs;
INPUT @' date date11. @'GET' file :$20.;
CARDS;
10.192.70.235 - - [08/Jun/2005:23:51:32 -0700] "GET /test.jpg
HTTP/1.1" 200 66820
10.0.0.0 - - [08/Jun/2005:23:51:40 -0700] "GET /index.html
HTTP/1.0" 200 8471
172.30.236.8 - - [08/Jun/2005:23:51:40 -0700] "GET
/data/image.gif HTTP/1.0" 200 89
172.16.236.25 - - [08/Jun/2005:23:51:40 -0700] "GET /new.gif
HTTP/1.0" 200 1852
172.31.121.255 - - [08/Jun/2005:23:56:46 -0700] "GET /base.gif
HTTP/1.0" 200 14079
192.168.121.37 - - [09/Jun/2005:00:57:49 -0700] "GET /logo.gif
HTTP/1.0" 200 18312
192.168.255.255 - - [09/Jun/2005:00:57:49 -0700] "GET
/statemnt.htm HTTP/1.0" 200 238
192.168.0.0 - - [09/Jun/2005:01:59:40 -0700] "GET /Item/old.gif
HTTP/1.0" 200 98
;
RUN;

PROC PRINT DATA=weblogs;
FORMAT date YYYMMDD10.;
RUN;
```

前ページのプログラムを実行すると、下記の結果が出力されます。

OBS	date	file
1	2005-06-08	/test.jpg
2	2005-06-08	/index.html
3	2005-06-08	/data/image.gif
4	2005-06-08	/new.gif
5	2005-06-08	/base.gif
6	2005-06-09	/logo.gif
7	2005-06-09	/statemnt.htm
8	2005-06-09	/Item/old.gif

**Q** ある変数の値は、ユニークである必要があります。現在は、データを追加後、SORTプロシジャにNODUPKEYオプションを指定して、データの重複がないかを確認しています。他に良い方法はありませんか。

**A** 一貫性制約を作成することで、SORTプロシジャを利用する必要はなくなります。以下のサンプルプログラムをご確認ください。

```
DATA sample;                               /* サンプルデータを作成 */
  INPUT id age;
CARDS;
1 10
2 11
3 12
4 13
5 11
;
RUN;

PROC DATASETS LIB=work NOLIST;
  MODIFY sample;
  IC CREATE iduni=unique(id)               /* 一貫性制約を作成 */
  MESSAGE='IDがユニークではありません';
QUIT;

DATA add;                                   /* 制約に適合しないデータを作成 */
  SET sample(OBS=1);
RUN;

PROC APPEND BASE=sample DATA=add;
RUN;
```

**Q** ログが大量に出力されると、ログウィンドウが一杯になっている旨のメッセージが表示されますが、ログの出力行数を変更することは可能ですか。

**A** SAS8までは、ログウィンドウおよびアウトプットウィンドウの最大行数は99,999行となっていたため、それ以上の出力があるとメッセージが表示されていました。

SAS9からは、追加されたDMSLOGSIZEオプションを使用することで、ログの最大行数を999,999行まで増やすことが可能です。また、アウトプットウィンドウもDMSOUTSIZEオプションで同様に変更することが可能になりました。これらのオプションは、SASシステムの起動時、またはSAS環境設定ファイルに記述して使用します。

SAS環境設定ファイル内の指定例

```
-DMSLOGSIZE 999999
```

**Q** バッチ処理などでは、処理の途中でエラーが発生するとそれ以降の処理は実行されないため、後続のステップで誤って他のデータが更新されることがないのですが、DMSで同じプログラムを実行した場合、後続の処理が実行されてしまい、不都合が発生する場合があります。バッチ処理と同じように、エラーが発生した場合に後続の処理が行なわれないようにすることはできますか。

**A** SAS9から新たなオプションとして、DMSSYNCHKオプションが追加され、DMSでの対話型処理において、バッチ実行時と同様の構文チェック機能を有効にすることが可能になりました。

指定例

```
OPTIONS DMSSYNCHK;
```

このオプションを設定すると、1回のサブミット操作で実行される範囲(単位)内でエラーが発生した場合、バッチ実行時と同様の警告メッセージを出力し、以降の処理が誤って実行されることを未然に防止できます。

**Q** by変数を指定してグラフを描画した際に、「BY変数 = 基準値」という文字列が各グラフの上部に自動的に表示されますが、表示しないようにするには、どうすればよいでしょうか。また、必要なものだけを表示させるにはどのようにすればよいでしょうか。

**A** BY ステートメントは、自動的に「BY line」と呼ばれる"BYグループを特定した見出し"を、グラフ内に出力します。

BY lineの出力を表示しないようにするには、OPTIONSステートメントでNOBYLINEオプションを指定するか、GOPTIONSステートメントでHBY=0を指定します。

OPTIONSステートメントでの指定例	OPTIONS NOBYLINE;
GOPTIONSステートメントでの指定例	GOPTIONS HBY=0;

BY lineの情報は、以下のテキスト文字列引数に代入されます。また、これらの引数はステートメントで生成されるフットノート、ノート、またはタイトルのいずれかで表示されます。

#BYVAL	指定したBY変数の現在の値
#BYVAR	指定したBY変数の名前
#BYLINE	先置ブランクまたは後置ブランクなしのBY line全体

上記の各種テキスト文字列を使用する際には、単一引用符(シングルクォーテーション)または二重引用符(ダブルクォーテーション)で囲む必要があります。

次のプログラム例では、SASHELPライブラリにあるデータセット「CLASS」を使用し、変数「WEIGHT」と「HEIGHT」のグラフをSEX別に描画します。その際に、BY lineの表示を抑制し、タイトルにBY変数であるSEXとBY lineを含めるように指定しています。

```
PROC GPLOT DATA=sashelp.class;
  PLOT weight*height;
  BY sex;
  /* BYLINE の自動表示を抑制する */
  OPTIONS NOBYLINE;
  /* タイトルに BY 変数名と BY 変数の値を含める */
  TITLE F="MINCHO" 'BYVAR1 別体重と身長グラフ #BYLINE';
  RUN;
  QUIT;
```

**Q** DunnettやTukeyの多重比較法は、いずれも等分散性が仮定されています。等分散性を仮定しないTamhaneのT2やDunnettのT3、Games-Howellによる方法に基づいて多重比較を行なうことはできますか。

**A** SAS 9.1では、一般化線形混合モデルを扱うGLIMMIXプロシジャに対応しています。以下は、応答変数をY、因子であるカテゴリ変数をAとしたプログラム例です。

```
/* TamhaneのT2 */
PROC GLIMMIX DATA=test;
  CLASS a;
  MODEL y = a / DDFM=KR;
  RANDOM _RESIDUAL_ / GROUP=a SUBJECT=a;
  LSMEANS a / ADJUST=SIDAK ADJDFE=ROW CL;
  RUN;

/* DunnettのT3 */
PROC GLIMMIX DATA=test;
  CLASS a;
  MODEL y = a / DDFM=KR;
  RANDOM _RESIDUAL_ / GROUP=a SUBJECT=a;
  LSMEANS a / ADJUST=SMM ADJDFE=ROW CL;
  RUN;

/* Games-Howell */
PROC GLIMMIX DATA=test;
  CLASS a;
  MODEL y = a / DDFM=KR;
  RANDOM _RESIDUAL_ / GROUP=a SUBJECT=a;
  LSMEANS a / ADJUST=TUKEY ADJDFE=ROW CL;
  RUN;
```

ただし、SAS9.1.xにおいてGLIMMIXプロシジャは初期設定では存在しません。導入方法については、下記の弊社WEBページをご参照ください。

・一般化線形混合モデルの利用について

<http://www.sas.com/japan/service/technical/faq/list/body/stat068.html>

**Q** LIFETESTプロシジャにOUTSURV=オプションを指定して、生存確率の信頼区間をデータセットに出力しています。SAS 8.2とSAS 9.1.3で、出力の結果が異なるのですが、なぜでしょうか。

**A** OUTSURV=オプションで出力されるデータセットに含まれる信頼区間については、SAS 9.1以降で算出の手法が変更されています。そのため、SAS 8.2と結果が異なります。

SAS 9.1を利用して、SAS 8.2と同じ手法による信頼区間を求めるには、OUTSURV=オプションではなくSAS 9.1にて追加されたSURVIVALステートメントを用います。

このステートメントでは、OUT=オプションにより、生存確率の結果をデータセットに出力でき、さらにCONFTYPE=オプションの追記によって、信頼区間の算出手法を指定できます。デフォルトはCONFTYPE=LOGLOGですが、CONFTYPE=LINEARと指定することによって、SAS 8.2と同様の手法で、信頼区間の上限・下限を求めることができます。

**Q** GLMプロシジャのLSMEANSステートメントでTDIFFオプションを指定して、LS平均の差に対する検証を行なっています。検定統計量のt値とp値の他に、標準誤差を求めるにはどうすればよいのでしょうか。

**A** GLMプロシジャのLSMEANSステートメントでは、LS平均の差に対する標準誤差は算出されません。ただし、ESTIMATEステートメントによって求めることができます。

具体的には、最初にLSMEANSステートメントにEオプションを指定、実行し、LS平均を算出するときの係数を確認します。次に、2つのLS平均に対する係数の差を求め、ESTIMATEステートメントで以下のように指定することによって求めることができます。

```
/* ESTIMATEステートメントを用いたGLMプロシジャの実行 */
PROC GLM DATA=test;
  CLASS group;
  MODEL resp=group;
  /* LS平均の差をESTIMATEステートメントにて算出 */
  ESTIMATE "TEST 1-2" group 1 -1 0;
  ESTIMATE "TEST 1-3" group 1 0 -1;
  ESTIMATE "TEST 2-3" group 0 1 -1;
  RUN;
  QUIT;
```

なお、MIXEDプロシジャのLSMEANSステートメントでは、デフォルトでLS平均の差の標準誤差も表示されます。

# New Publications

## 新刊マニュアルのお知らせ

「SAS® Guide to Report Writing: Examples, Second Edition」  
注文番号:59602

価 格:8,295円(税込)

本書はSAS®9に準拠して改訂された、レポートライティングの用例集です。高度なレポートを作成する手順を解説し、そのまま使えるさまざまなスタイルのレポートや、その作成に使用するSASツールについて説明しています。豊富な用例は、新しい技術をすばやく吸収したい経験豊かなプログラマに役立ち、また、欄外に記載された注釈は経験の浅いユーザーにも役立ちます。収録されているSASプログラムをそのまま利用して、レポート作成に費やす時間を節約。またそれを応用して独自のレポートを作成するための参考に。本書は、初心者からベテランまで、レポートライティングの技術の向上はもたらさず、高度なレポートを作成するために必要な参考書となるでしょう。

「Applied Statistics and the SAS® Programming Language, Fifth Edition」

注文番号:60576

価 格:12,705円(税込)

進化を続けるSASプログラミング言語に対応するため、この新版では、最新の統計パッケージ、データベース管理システム、そして高度なプログラミング言語をカバーしています。ビジネス、医学、教育、心理学やその他の分野からの用例を使用した本書は、膨大な技術文書を必要とせずに、SASを活用した統計分析が可能になる、まさに学生にとっても応用研究者にとっても有益な一冊です。本書は、統計分析を実施するためのSASプログラミング言語の学習書として、統計やエンジニアリング部門から、心理学や教育の分野まで、幅広いユーザーに対応しています。

「SAS/ACCESS® 4.1 Interface to R/3: User's Guide」

注文番号:60575

価 格:2,730円(税込)

本書には、SAS/ACCESS® 4.1 Interface to R/3を使いこなすために必要な情報が網羅されています。SAS/ACCESS Interface to R/3のチュートリアルと用語集を提供するとともに、リファレンスとしても活用できます。本書は、アプリケーションプログラマの方、SASまたはSAP R/3ソフトウェアに精通したユーザーを対象としていますが、SASとSAP R/3を同時に利用することは初めてのユーザーを想定して書かれています。本書はホームページ上での閲覧も可能です。

「The Essential PROC SQL Handbook for SAS® Users」

注文番号:58546

価 格:12,495円(税込)

本書は、SQLプロシジャの機能と、SQLプロシジャを利用した一般的なタスクの実行方法に焦点を当てた内容で、読者がすばやくSQLのスキルを開発・強化することを可能にする総合的な参考書です。300例を超えるSQLプロシジャのプログラムはもとより、どのようにそのステートメントが処理されるのかを示すクエリおよび図表、必須概念を強調させたヒントやテクニックの紹介、そして、SAS/ACCESSでのSQL Pass-Through機能利用ユーザーを特に意識して構成された付録などが特徴です。この実践的ガイドは、SQLプロシジャをBase SASやSAS/ACCESSのプログラムに組み込む方法を学びたいすべてのSASユーザー、あるいは最新のSASシ

ステムに対応させたいSQLプログラマに有効な一冊です。

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(<http://www.sas.com/japan/manual/>)にて公開しておりますので、併せてご利用ください。

### マニュアル販売係

T E L 03-3533-3835

F A X 03-3533-3781

E-mail [JPNBooksale@sas.com](mailto:JPNBooksale@sas.com)

# SAS Training

## SASトレーニングのお知らせ

### 特別コース追加のご案内

#### 「構造方程式モデリングによるマーケティング分析」

日 程:9月15日(木)~16日(金) 10:00~17:00

価 格:99,750円(税込)/チケット捺印数2

講 師:早稲田大学 文学部心理学教室 豊田秀樹教授

会 場:SAS Institute Japan株式会社 東京本社7Fトレーニングルーム

受講対象:構造方程式モデリング(SEM:Structural Equation Modeling)を用いてマーケティング分析をすることに興味のある方

前提知識:マウス操作、および標準的なコンピュータの利用方法

学習内容:本セミナーでは、構造方程式モデリング(平均共分散構造分析)

による、マーケティング分析の講義と実習を行ないます。

構造方程式モデリング(SEM)は、近年、マーケティング分野におけるモデル分析に頻りに利用されるようになりました。SEMを利用することにより、理論から導かれる変数間の複雑な関係を表現し、マーケティングの多くの領域で分析モデルを構築することが可能になりました。しかし本セミナーでは、マーケティングに対する全般的なSEMの適用方法を扱うものではありません。講演者によって開発された3つのオリジナルな手法(文献はそれぞれ[1][2][3])にテーマを絞って解説と実習を行ないます。3つの分析法は以下の通りです。

#### 1. 3相・多相データの解析法

マーケティング分析ではしばしばSD法によるイメージの分析を行います。SDデータは「被験者」×「形容詞」×「概念」という3相データとして表現されます。しかしこれまでは、相をつぶしたり、データを切り刻んだり、とにかくデータを2相に縮退してから分析することがほとんどでした。ここでは3相のSDデータを3相のまま分析する探索的ポジショニング分析を紹介します。この手法は「日本心理学会優秀論文賞(2002年)」を受賞しています。

#### 2. 一対比較データの解析法

新製品を販売する際のネーミングテストを例にとり、SEM流の一対比較データの解析法を講義します。この方法の最大の特徴は、候補の魅力だけでなく、その安定度を推定できること、および魅力の個人差を調べることができることです。

3. 決定問題に対処する集団AHPの解析法

コンビニエンスストアの選択(どの店に入ろうか)、商品の選択(どの洗剤を買うか)、店舗の選択(どこに新店舗をだそうか)など、マーケティング活動では決定問題を扱うことがしばしばです。しかも集団を相手にする決定問題であることが多いようです。決定問題を分析する手法としては、AHPが有名ですが、ここではSEM流の集団AHPを紹介します。この方法の長所は、どう理由でその候補が大衆に支持されたのかを明らかにするだけでなく、個々の人々が全体的決定プロセスのどの部分と異なるのかも明らかにできる点にあります。

若干の変更の可能性もありますが、セミナーのタイムテーブルは、およそ以下の通りです。

1日目	午 前: 一対比較によるネーミングテストの理論的解説とその実習
	午後前半: 一対比較分析の結果の解釈の仕方とAHPモデルの導入 午後後半: 集団AHPモデルについての理論的解説とその実習
2日目	午 前: 探索的ポジショニング分析の理論的解説とその実習
	午後前半: 探索的ポジショニング分析の結果の解釈
	午後後半: 集団AHPモデルの結果の解釈

実習では、受講者の方ご自身の嗜好や決定傾向が、集団全体の嗜好および決定とどこが違うのかについて、実際に分析され、解釈され(もちろん匿名で解釈いたします)それを通じて分析手法の理解を深めていただきます。また実習に使用した3つの解析法を実行するためのSASマクロが配布されます。

文献

- [1] 探索的ポジショニング分析 - セマンティック・デファレンシャルデータのための3相多変量解析法 - 2001 心理学研究 Vol.72,213-218 .
- [2] 実験データに基づく一対比較データの分析 - 構造方程式モデリングによる表現 - 2004 心理学研究 Vol.75,33-40 .
- [3] SEMによる集団AHPモデル 2004 教育心理学研究 Vol.52, No.2 139-147 .

「医薬向けポアソン回帰」

日 程: 10月14日(金) 13:00 ~ 17:00  
 価 格: 31,500円(税込) / チケット捺印数 1  
 講 師: 東京大学大学院 医学系研究科 生物統計学教室  
 会 場: SAS Institute Japan株式会社 東京本社7Fトレーニングルーム  
 受講対象: SASによる統計解析に従事している方  
 前提知識: 「医薬向けカテゴリカルデータ解析2」を受講済みか、同程度の知識のある方

学習内容: 学習内容 本コースでは、計数データに対するポアソン回帰モデルの当てはめ、発生率に対するポアソン回帰モデルの当てはめ、過大分散(overdispersion)に関するモデル評価、負の二項回帰モデルの当てはめ、モデル診断について学びます。

テキストは英語版を使用します  
 通常のコースとは開催時間が異なりますのでご注意ください

「SASによる医薬データの多重性の調整と多重比較」

日 程: 11月14日(月)~15日(火)  
 14日:10:00 ~ 17:00 / 15日:9:00 ~ 12:00  
 通常のコースとは開催時間が異なりますのでご注意ください  
 価 格: 63,000円(税込) / チケットのお取り扱いはありません  
 講 師: 東京理科大学 工学部経営工学科 浜田知久馬 助教授  
 会 場: SAS Institute Japan株式会社 東京本社7Fトレーニングルーム

受講対象: SASによる医薬統計に従事している方

前提知識: 医薬向け分散分析」を受講済みか、同程度の知識のある方  
 学習内容: ICHのE9の「臨床試験の統計的原則」でも記述されるように、

一つの研究で多数の検定を行なうと、多重性によって、第一種の過誤の大きさが増大することが問題になります。臨床研究では多項目、多時点、多群、中間解析、多種検定等の多重性の問題に対応する必要があります。これらの多重性の問題について、特に多群比較と多項目性の問題を中心に、SASを用いた実務的対処法について解説します。SASではDunnnett法やTukey法等の基本的な多重比較法は、GLMプロシジャで計算可能ですが、ノンパラメトリックな多重比較についてはプロシジャが用意されておらず、PROBMC関数を用いて確率計算を行う必要があります。また最大対比法による用量相関性の評価等のより複雑な問題については、resamplingによって多重性を調整したp値を計算するMULTTESTプロシジャを利用するのが簡便であり、開手順と組み合わせることで、検出力を向上させることができます。本コースではSASの多重比較の機能を総括的に解説します。

- ・多重比較法の基本GLMプロシジャによる多重比較
- ・PROBMC関数を用いたノンパラメトリック多重比較のためのマクロ
- ・MULTTESTプロシジャによるresampling法を用いた多重性の調整
- ・開手順の応用
- ・Q&A

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、順次弊社ホームページに掲載しますので、以下のURLをご参照ください。

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

一部コース 開催日数変更のお知らせ

2005年9月より、下記の各コースの開催日数を、いままで日本独自の日数で提供していたものからグローバルで提供している日数に変更いたします。これにより、内容の詰め込みすぎというお客様からお寄せいただいたご不満を解消します。なお、日数の変更に伴いコース価格について下記のとおり変更させていただきますのでご了承ください。

コース名	日数	税込価格/チケット捺印数
「SASプログラミング」	3日	141,750円/3ポイント
「SASプログラミングII」	3日	149,625円/3ポイント
「SASプログラミングIII」	3日	149,625円/3ポイント
「SASプログラミング速習」	5日	299,250円/チケット適用なし

その他、トレーニングに関する情報については、弊社ホームページをご参照いただくか、下記トレーニング担当までお問い合わせください。

トレーニング担当

T E L 03-3533-3835  
 F A X 03-3533-3781  
 E-mail JPNTraining@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	9.1 TS1M3
Windows(64-bit)版	SAS 9.1.3	9.1 TS1M3

### ミニコンピュータプラットフォーム

OpenVMS AXP版	SAS 6.12	TS020
OpenVMS VAX版	SAS 6.08	TS407

### UNIXプラットフォーム

Tru64版	SAS 9.1.3	9.1 TS1M3
SunOS/Solaris版	SAS 9.1.3	9.1 TS1M3
HP-UX版	SAS 9.1.3	9.1 TS1M3
HP-UX(Itanium)版	SAS 9.1.3	9.1 TS1M3
AIX版	SAS 9.1.3	9.1 TS1M3
Linux(Intel)版	SAS 9.1.3	9.1 TS1M3
ABI+版	SAS 6.11	TS040

### 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	9.1 TS1M3
富士通版(F4, MSP)	SAS 6.09E	TS470
日立版(VOS3)	SAS 6.09E	TS470
CMS版	SAS 6.08	TS410

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

## SAS Technical News Summer 2005

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

E-mail: JPNTechnews@sas.com



SAS Institute Japan株式会社 [www.sas.com/japan/](http://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

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、一般に各社の登録商標です。Copyright©2005, SAS Institute Inc. All rights reserved.