

# SAS Technical News

Autumn 2005

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

## CONTENTS

- 1 SAS® ETL Serverのご紹介
- 9 Q&A
- 13 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® ETL Serverの ご紹介



#### 1. はじめに

今回の特集では、SAS® ETL Serverの概要をご紹介します。

ビジネス・インテリジェンス(以下BI)システムにおいて、ETL(データの抽出・変換・ロード)という作業は最も重要であり、また骨の折れる作業です。SAS ETL Serverでは、ETL作業を非常に効率よく、かつ柔軟に行なうことのできる機能が豊富に提供されています。本特集では、これらの機能について概要をご紹介します。

#### 2. SAS ETL Serverの概要

##### 2.1. ETLとは

ETLとは、さまざまな企業内アプリケーションからデータを抽出(Extract)、変換(Transform)、ターゲットのデータウェアハウスやデータマートへロード(Load)する一連の作業です。

ETLは、BIシステム構築における各工程の中でも最も重要な作業です。BIアプリケーションというレポートや分析機能の豊富さに注目が集まっていますが、実はBIシステム構築の60~70%の工程がETL開発に費やされるとも言われています。多くの企業では、その時々が必要に応じてさまざまな形態のシステムをパッチワーク的に作り上げています。マルチベンダー、マルチプラットフォームで作りに上げられたシステムがそれぞれの互換性を持つことなく独立して存在しています。このような環境において、それぞれのシステムから必要なデータを取り出し、意味のある情報を作り出すのは非常に骨の折れる作業です。

SAS ETL Serverは、このように複雑な作業をスピーディかつ柔軟に行なうために開発されました。

##### 2.2. SAS ETL Serverの製品構成

SASが提供するETLプロダクトには、SAS ETL ServerとSAS® Enterprise ETL Serverの2つがあります。それぞれ、構成するコンポーネントが次ページのように異なります。

コンポーネント	SAS ETL Server	SAS Enterprise ETL Server
SAS® ETL Studio		
Base SAS for transformations, flat file access		
SAS/CONNECT for platform-to-platform connectivity		
Platform® Job Scheduler for SAS (LSF)		
SAS® Integration Technologies		
SAS®管理コンソール		
SAS®Metadata Server		
SAS®Data Quality Solution	-	
SAS/SHARE for dfPower clients	-	
SAS/ACCESS Engine( ERP以外の任意の2製品)	-	

表1:SAS ETL Server / SAS Enterprise ETL Serverのコンポーネント構成

基本的なETL作業に関しては両者ともほぼ同じ機能を持ちますが、最も大きな違いは、SAS Enterprise ETL Serverにはデータ品質管理ソフト「SAS® Data Quality Solution」がバンドルされている点です。今回の特集では、SAS ETL Serverを前提に、ETL機能のご紹介をします。

### 2.3. SAS ETL Serverのアーキテクチャ

SAS ETL Serverのシステム構成は、以下のとおりです。

レイヤ	アプリケーション	機能
クライアント	SAS ETL Studio	ETLジョブの定義
	SAS 管理コンソール	ライブラリ等メタデータの定義・管理
サーバー	SAS Metadata Server	メタデータリポジトリ
	SAS Workspace Server	ETLジョブの実行
	SAS Connect Server	リモートマシンでジョブをサブミットする
	LSF / Platform Job Scheduler	ジョブのスケジューリングと実行
データソース	各種データベースやファイル	—

LSF / Platform Job SchedulerおよびConnect Serverは必須ではありません。

表2:SAS ETL Serverのシステム構成

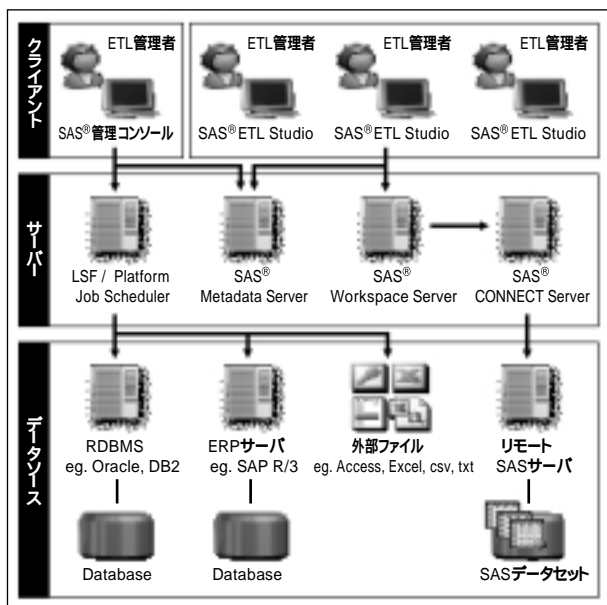


図1:SAS ETL Serverのシステム構成

#### クライアント

まず、ETL開発で発生する作業は大きく2つの役割に分けることができます。1つはETLプロセスを実際に開発する役割です。もう一方はETLの開発環境を整え、ETLプロセスが正しく実行できるようシステムを管理する役割

です。本特集では、前者を「ETL開発者」、後者を「ETL管理者」と呼ぶことにします。SAS ETL Serverでは、ETL開発者はETL Studioを使用してETLプロセスを開発します。これに対しETL管理者は、ETL開発者がスムーズに作業を行なえるよう、SAS 管理コンソールを使用してETL開発環境を整備します。また開発されたETLプロセスをジョブとして配置し、運用します。ETL開発者とETL管理者を1人で兼任することもできますが、役割分担により作業を効率的に進めることができます。

#### サーバー

開発されたETLプロセスは、すべてSAS Metadata Serverが管理するメタデータリポジトリに保存されます。SAS Workspace Serverは、ETLプロセスを実際に行うサーバーです。この2つはSAS ETL Serverを稼働させるのに必要なサーバーです。また、SAS ETL Serverには、Platform Computing社のジョブ管理ソフトウェア「LSF®」が標準でバンドルされています。LSFのPlatform Job Schedulerを使用することにより、ETLプロセスをジョブとして配置し、スケジュール実行することができるようになります。

SAS用に開発された限定版であり、市販されているLSFに比べて機能が制限されています。

この他に、ソースデータやターゲットデータの形式に応じて他のSAS Application Serverプロダクトをオプションで組み合わせることができます。たとえば、ソースデータがリモートのSASサーバー上にある場合、SAS CONNECT Serverを使用してSASサーバーに接続する必要があります。また、OLAPキューブに対してクエリを発行する必要がある場合は、SAS OLAP Serverを使用します。

#### データソース

SAS ETL Serverはさまざまなデータソースからデータを収集することができます。データソースの詳細については、「3.3.1 ソースデザイン」で説明します。

### 3. SAS ETL ServerによるETL開発の流れ

SAS ETL Serverでは、概ね以下のような工程でETL開発を行います。

フェーズ	役割	ツール	作業内容
1.設計	ETL開発者	—	データソースの調査
			ターゲットデータの論理設計
2.環境構築	ETL管理者	SAS 管理コンソール	ライブラリの登録
			開発用リポジトリの定義
			アクセス権限の設定
3.開発・テスト	ETL開発者	SAS ETL Studio	ソースデータの登録
			ターゲットデータの登録
			プロセスの作成
4.運用	ETL開発者	SAS ETL Studio	ジョブのメタデータへの登録
	ETL管理者	SAS 管理コンソール	ジョブフローの作成
		LSF Job Scheduler	ジョブフローの結果確認と履歴管理

表3:SAS ETL ServerによるETL開発の工程

#### 3.1. 設計

要件定義に基づき、最終的なターゲットデータの構成を検討します。またそれらのデータから、既存業務システムのどのデータを使用すべきかを調査します。このフェーズではSAS ETL Serverのツールは特に使用しません。一般的なデータベースの論理設計手法に従い、ER図などを用いてソースとターゲットの関係をまとめておきます。また、SASやOracleをはじめとして様々なベンダーが準拠しているメタデータの仕様「Common Warehouse MetaModel / XML Metadata Interchange (CWM/XMI)」に準拠したモデリングツールであれば、ここで設計したデータ定義をメタデータとしてSAS ETL Studioに取り込むこともできます。

### 3.2. 環境構築

ETL開発に必要な環境を構築します。ここでの作業はSAS ETL Studioでも一部実施可能ですが、ETL管理者がSAS管理コンソールを使用して行なう方が適切です。まず、必要となるソースデータへアクセスできるように、ライブラリの定義を行ない、メタデータリポジトリに登録します。同様に、ターゲットデータの格納先もライブラリとして登録します。次に、開発用のリポジトリを定義します。SAS ETL Serverの特長の1つに、変更管理機能があります。複数のETL開発者が同時に作業を行なうことのできるよう、開発者やチームごとのリポジトリを作成します。開発時には、変更したいオブジェクトを開発者用のリポジトリに移動し、排他制御をかけた上で作業を行ないます。

### 3.3. 開発

ETL開発者は、SAS ETL Studioを使用してETLプロセスを定義します。SAS ETL Studioには、ETL作業を簡単に行なうことのできる、シンプルでわかりやすいユーザーインターフェイスが装備されています。

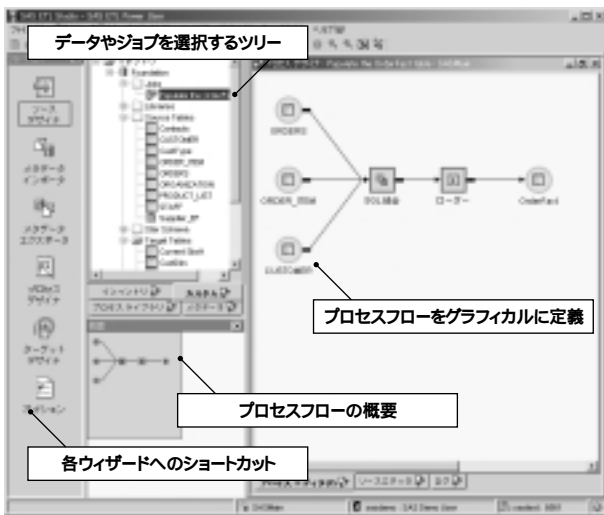


図2:SAS ETL Studioのユーザーインターフェイス

#### 3.3.1. ソースデザイナ

開発フェーズでは、まず「ソースデザイナ」を使用してソースデータを定義します。SAS ETL Studioでは、以下のフォーマットおよび接続形式のデータをソースとすることができます。

各データフォーマットに応じたSAS/ACCESSプログラムの追加契約が必要となります。

ソースの種類	データフォーマット
データベースソース	DB2 Unix/PC, DB2 z/OS, Informix, Microsoft Excel, Microsoft SQL Server, MySQL, Oracle, Sybase, Teradata
ODBCソース	DB2 Unix/PC, DB2 z/OS, Informix, Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft SQL Server/PC, Oracle, Sybase, Teradata, その他
OLE DBソース	DB2 Unix/PC, DB2 z/OS, Informix, Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft SQL Server/PC, Oracle, Sybase, Teradata, その他
SAS	SASデータセット
SAS/SHARE	SAS/SHARE
SPD Engine	SPD Engine
SPD Server	SPD Server
外部ファイル	ユーザー作成外部ファイル、区切り文字使用外部ファイル、固定幅外部ファイル

表4:ソースデザイナで選択できるソースの種類

ソースデータの定義は非常に簡単です。上記データソースの種類を選択し、データが格納されているライブラリからテーブルを選択し、メタデータ上の格納先を指定するだけです。



図3:ソースデザイナによるソースデータの登録

3.3.2. ターゲットデザイナー

次に、「ターゲットデザイナー」を使用してターゲットデータを定義します。ソースデザイナー同様、さまざまな種類のターゲットデータベースに対応しています。

各データフォーマットに応じたSAS/ACCESSプロダクトの追加契約が必要となります。

ターゲットの種類	対応する形式
RDBMS	DB2 Unix/PC, DB2 z/OS, Informix, Microsoft Excel, Microsoft SQL Server, MySQL, Oracle, Sybase, Teradata
ODBC	DB2 Unix/PC, DB2 z/OS, Informix, Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft SQL Server/PC, Oracle, Sybase, Teradata, その他
OLE DB	DB2 Unix/PC, DB2 z/OS, Informix, Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft SQL Server/PC, Oracle, Sybase, Teradata, その他
SAS	SASデータセット
SAP	SAP R/3データベース
SAS/SHARE	SAS/SHARE
SPD Engine	SPD Engine
SPD Server	SPD Server

表5:ターゲットデザイナーで選択できるターゲットの種類

ターゲットテーブルは、ソーステーブルの列定義をベースにして、簡単に作成することができます。必要な列は新規に追加することも可能です。



図4:ソーステーブルを元にしたターゲットテーブルの定義

またターゲットデザイナーには、OLAPキューブ定義を行なうための専用ウィザード「キューブデザイナー」が用意されています。これにより複雑な次元を持つスタースキーマを簡単に定義することができます。

3.3.3. プロセスデザイナー

「プロセスデザイナー」を使用し、ソースデータをどのように変換してターゲットデータを生成するのかを定義します。

プロセスデザイナーでは、まずソースデータとターゲットデータを指定して基本的なフローを作成します。このフローを元に、必要な変換プロセスを追加していきます。SAS ETL Studioでは、一般的に良く使われる変換プロセスを「テンプレート」として装備しています。基本のフローにテンプレートのアイコンをドラッグアンドドロップすることで、複雑なフローを素早く作成することができます。テンプレートには以下のようなものがあります。

アウトプット用テンプレート	
リストデータ	ソースデータを指定のファイルにリスト出力する
データ変換用テンプレート	
SQL結合	SQLを使用してテーブルを結合する
キー有効日	ソースデータの主キーについて更新日付をチェックする
スプリット	データを特定の条件で分割する
ソート	データをソートする
データの追加	データを追加する
データ検証	無効な値、欠損値、重複値などを発見し、修正する
データ転送	フロー中の中間データを任意のライブラリに保存する
ファクトテーブル検索	ソースデータを読み込んでファクトテーブルを生成する
マイニング結果	Enterprise Minerのモデルからターゲットテーブルを生成する
ユーザー作成のコード	任意のSASプログラムを実行する
ランク付け	ソースの数値変数をランク付けし、スコア値を追加する
リターンコードチェック	直前の処理結果を判別しメール送信等のアクションを実行する
代理キージェネレータ	代理キーを生成する
抽出	任意の条件に基づいてレコードを抽出する
標準化	ソースデータの値を標準化する
転置	テーブルを転置する
分析用テンプレート	
予測	トランザクションデータから予測データを生成する
分布分析	分布分析を含む出力テーブルを生成する
度数	度数情報を含む出力テーブルを生成する
相関	相関統計量を含む出力テーブルを生成する
要約テーブル	要約テーブルを生成する
要約統計量	要約統計量を含む出力テーブルを生成する
パブリッシュ用テンプレート	
アーカイブ	HTMLレポートを作成し、アーカイブする
キュー	HTMLレポートをMQSeriesのキューとしてパブリッシュする
電子メール	HTMLレポートを生成し、電子メールで送信する

表6:プロセスデザイナーで使用できるテンプレート

通常、プロセスフローはグラフィカルに表示されていますが、実際はバックグラウンドでSASコードを生成しています。プロセスデザイナーの「ソースエディタ」タブをクリックすると、プロセスフローをSASコードとして編集することができます。このためSAS言語やSQLに習熟された方であれば、テンプレートを利用してある程度の処理を定義し、細かい処理はプログラムを編集するという方法を取ることで、開発にかかる時間を大幅に短縮することができます。また作成したETLプロセスはSAS ETL Studio上でサブミットし、「ログ」タブ上で実行ログを確認することができます。想定した結果が得られるまで、ETLプロセスの修正とサブミットを繰り返します。

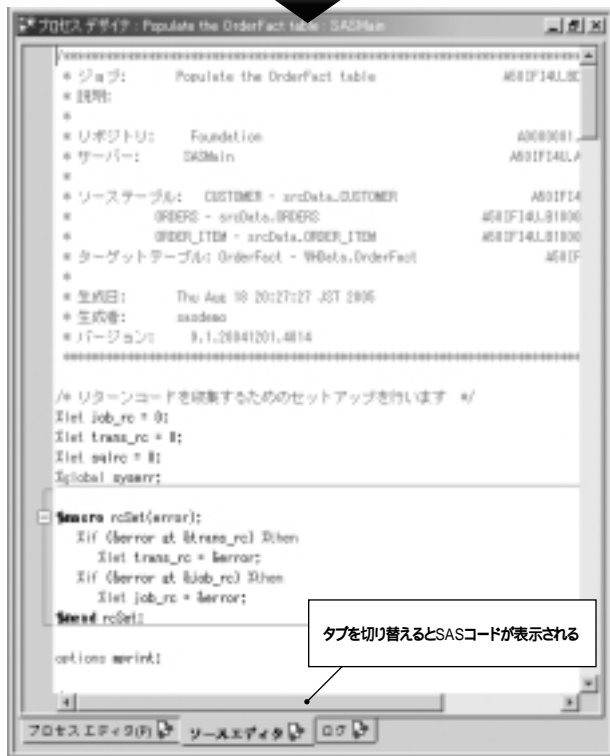
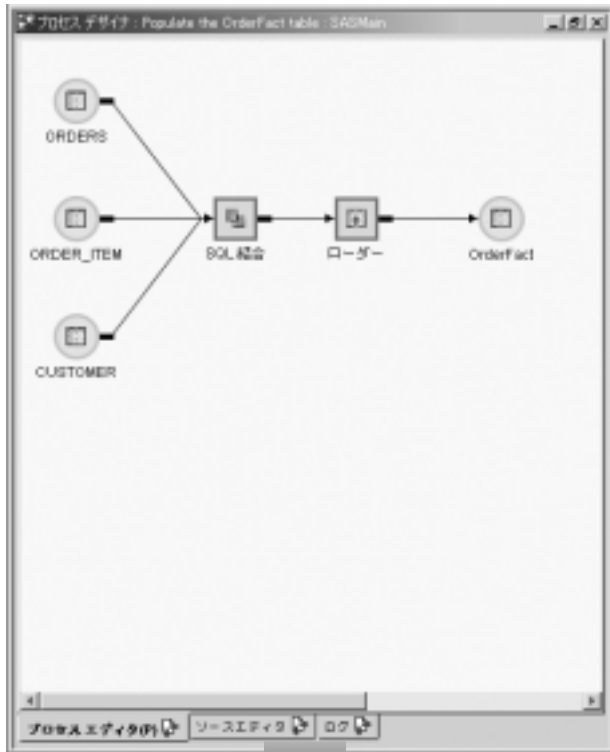


図5: プロセスフローからSASコードへの表示の切り替え

ローディングに関する機能

ターゲットデータをロードする際に、既存のテーブルに対する処理を指定できます。

ロードの方法	
最新の情報に更新	ターゲットの全ての行を削除し、ソースの全ての行をコピーする
追加	ソースの行をターゲットの最後に追加する
更新	ソースに存在し、ターゲットに存在しない行のみを挿入する
ロード時の前処理	
テーブルの削除	ターゲット全体を削除し、テーブルを再作成する。ターゲットテーブルの物理的なサイズを最小化可能
テーブルの全行を削除	既存の行に削除対象のマークをつけたり、行を物理的な格納場所に保持する。新しい行は既存の行に追加される
インデックスを削除する	テーブル上の全てのインデックスをロード前に削除するよう指定する。ターゲットのメタデータを基準として考え、必要と判断されたインデックスは、ロードの後再び作成される

表7: ローディング時のオプション

マッピングに関する便利な機能

どのようなプロセスであれ、ソースデータからターゲットデータを生成するためには列ごとのマッピングが必要です。列が多くなると、1つ1つの列を手動で結びつけるのは大変です。プロセスエディタでは自動的にすべての列のマッピングを行なう「クイックマップ」機能を備えています。ソースデータとターゲットデータに存在する列で、変数名、データ型、データ長が同じものを発見し、自動的に全ての列をマッピングします。ペアが見つからない列や新規の列については、ユーザが手動でマッピングします。またソースデータから新規のターゲットテーブルを生成する場合、必要な列を1つ1つ定義するのは非常に手間がかかり、ミスも起こりやすくなります。このためSAS ETL Studioでは、ソースデータ中の任意の列定義を一度にターゲットデータへコピーできる「クイックプロパゲート」機能を搭載しています。



図6: クイックマップ



図7:クイックプロパゲート

### 3.4. 運用

SAS ETL Serverには、Platform Computing社のジョブ管理ソフト「LSF」が標準でバンドルされています。LSFと連携することにより、作成したETLプロセスを1つのジョブとしてスケジューリングし、ジョブフローを管理することができます。

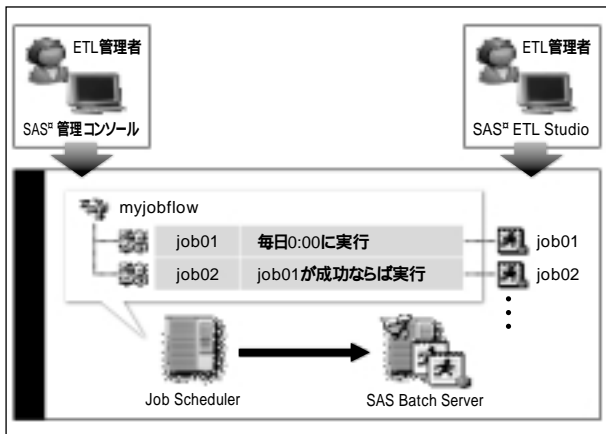


図8:ジョブスケジューリングの構成

上記はスケジューリングの手順を図示したものです。以下、手順の詳細を説明します。

#### 3.4.1. スケジュールの配置

まずETL開発者が、スケジューリングしたいジョブをSASサーバー上に配置します。これにより、ジョブがSAS管理コンソールに表示され、ETL管理者がスケジュールを設定できる状態になります。



図9:スケジュールの配置

#### 3.4.2. ジョブフローの作成

ETL管理者は、SAS 管理コンソールの「スケジュールマネージャ」でジョブフローを作成します。ジョブフローとは、1つ以上のジョブをグループ化したものです。ジョブフローのウィザードには、先ほどETL開発者が配置したジョブが表示されています。ETL管理者は、実行したいジョブとJob Schedulerを指定します。



図10:ジョブフローの作成

#### 3.4.3. ジョブの依存関係の設定

ジョブフローに組み込まれたジョブごとに、依存関係を設定することができます。これにより、ジョブを実行するためのさまざまな条件を定義し、詳細なスケジューリングを行います。設定項目としては右記のようなものがあります。

複数条件の組み合わせ	
条件のいずれかが発生した場合にジョブをスケジュール	条件のいずれかが発生した場合にジョブを実行する
すべての条件が発生した場合にジョブをスケジュール	すべての条件が発生した場合にジョブを実行する
時間の依存関係	
Calender	Calendar Editorで設定したカレンダーを選択する
Hours	実行時刻の時間の部分をセットする
Minutes	実行時刻の分の部分をセットする
Duration of even	実行時刻からの経過時間(分)をセットする
Description	説明を記述する
ジョブの依存関係	
ジョブ	ジョブを選択する
イベントの種類	検知したいイベントを下記の中から選択する ・ 正常に終了しました ・ 終了コードが出ています ・ 開始します ・ 終了コードが出ています(終了コードを指定) ・ 時間がスケジュールされていません ・ 開始に失敗しました ・ 実行できません ・ 次より多く実行(実行する分数を指定) ・ 次より少なく実行(実行する分数を指定)
説明	説明を記述する
ファイルの依存関係	
File name	ファイル名を記述する
Condition	検知したいファイルの状態を以下の中から選択する ・ exists ・ does not exist ・ arrival ・ age(ファイル作成時からの時間を記述) ・ size(ファイルサイズを記述)
Description	説明を記述する

表8:依存関係の設定

3.4.4. フローのスケジュール

ジョブフローが完成したら、Job Schedulerにフローを配置します。配置する際には、フローを開始する条件(トリガ)を設定します。これでジョブフローのスケジューリングは完了です。

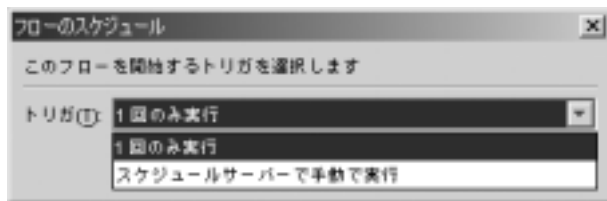


図11:フローのスケジュール

3.4.5. ジョブフロー実行時の状況確認

ジョブフロー実行中の状況は、Platform Flow Managerで確認することができます。また、Flow Managerではジョブ単位で実行、サスペンド、中止などを行なうことができます。

4. より高度な機能

SAS ETL Studioでは、基本的なETL機能に加えて、より高度なETL開発を容易に実現できる重要な機能をいくつか備えています。

4.1. メタデータによるサードパーティ製品との連携

SAS ETL Studioは、SAS9が提供するメタデータの管理アーキテクチャ「SAS9 Open Metadata Architecture (以下OMA)」に準拠したアプリケーションです。SAS ETL Studioで開発するETLプロセスの情報は、すべてSAS Metadata Serverによって集中的に管理されます。

OMAの詳細については、本誌2005年春号の特集をご参照ください。

OMAは、SASやOracleをはじめとしてさまざまなベンダーが準拠しているメタデータの仕様「Common Warehouse MetaModel / XML Metadata Interchange(CWM/XMLI)」に対応しています。これにより、CWM/XMLIに準拠したサードパーティ製ソフトウェアとのデータ連携を行なうことができます。たとえば、データモデリングソフトで定義したテーブル情報をCWM形式でXMLファイルにエクスポートし、SAS ETL Studioにインポートすることができます。業務アプリケーションの開発で使用しているソフトウェアをシームレスに利用することで、ETL開発をスムーズに行なえるようになります。逆に、SAS ETL Studioの設定情報をエクスポートして他のソフトウェアにロードすることも可能です。

4.2. 変更管理機能による大規模開発の実現

ETLは、BIシステム構築の大部分を占める作業です。システムが大きくなるにつれて、複数のETL開発者が同時に作業を行なうことになります。前述のとおり、SAS ETL Studioで開発された全てのプロセスやデータ定義は、単一のメタデータリポジトリ上に格納されます。このため、大規模なETL開発を行なうためには、通常のアプリケーション開発で求められるような排他制御と履歴管理の仕組みが必要になります。SAS ETL Studioには、ETLプロセスの変更管理機能が標準で搭載されています。

排他制御

排他制御の機能としては、以下の3つがあります。

機能	内容
チェックアウト	任意のオブジェクトのコピーを開発用リポジトリに作成し、オリジナルのオブジェクトにロックを掛ける
フェッチ	任意のオブジェクトのコピーを開発用リポジトリに作成する。ただしオリジナルのオブジェクトにはロックを掛けない
チェックイン	チェックアウトされたオブジェクトをオリジナルに書き戻し、ロックを解除する

表9:排他制御

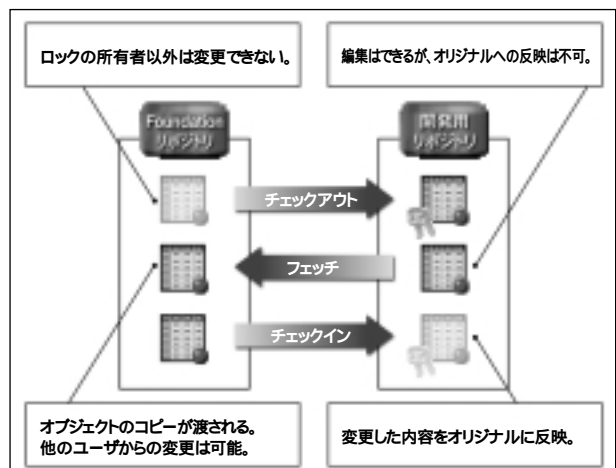


図12:排他制御

ETL開発者は、変更したいデータやプロセスをロックすることができます。この操作を「チェックアウト」と呼びます。他のETL開発者は、チェックアウト中のデータには変更を加えることができません(参照することは可能です)。データの変更が終わったら、ロックを解除し、変更されたデータをリポジトリに戻します。この操作は「チェックイン」と呼ばれます。この他に、排他制御せずに開発用リポジトリへオブジェクトをコピーする「フェッチ」と呼ばれる機能があります。フェッチされたデータは、他のユーザーからも操作することができます。ただし、フェッチしたデータへの変更は、チェックインできません。つまり、オリジナルのデータへ反映することはできません。

#### 履歴管理

チェックアウトしたデータをチェックインで戻す際に、変更点や変更理由についてコメントを記すことができます。これにより、いつ、誰によってどのような変更が行われたかを正確にトレースできるようになります。



図13: 履歴管理

#### 4.3. データ品質の保証

本特集ではご紹介しませんでした。SAS Enterprise ETL Serverにはデータ品質管理ソフトウェア「SAS Data Quality Solution」がバンドルされています。SAS Data Quality Solutionは、電話番号などの表記が揺れやすいデータや、名寄せの必要なデータ、不正な値を含むデータなどを指定のスキーマに基づき標準化します。これにより、ETL以降の分析フェーズにおける結果の精度を向上させることができます。

SAS9.1ではSBCSデータにしか対応していません。また郵便番号や電話番号等の標準化スキーマは欧米の文化に合わせたものしか提供されていません。DBCSデータへの対応およびアジア圏の文化に対応したバージョンは、SAS9.2以降で提供される予定です。

#### 5. おわりに

今回は、SAS ETL Serverの概要についてご紹介しました。詳細については、以下のドキュメントを提供していますので、併せてご参照ください。

"SAS ETL Studio User's Guide" (PDF/英語)

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

また弊社では、SAS ETL Studio の活用に関するトレーニングを開催しています。

「SAS SAS ETL Studio の活用」

[http://www.sas.com/japan/training/course/etl\\_studio.html](http://www.sas.com/japan/training/course/etl_studio.html)

「SAS Business Intelligence:クライアントツール入門」

SAS ETL Studio専門のコースではありませんが、SAS ETL Studioおよびその他のクライアントツールの活用法をご紹介します。

[http://www.sas.com/japan/training/course/bi\\_client.html](http://www.sas.com/japan/training/course/bi_client.html)





# Q&A

ログにテキストを出力する  
メタデータリポジトリ内のテーブル定義情報取得、更新方法について  
メタデータIDを確認する方法  
マクロカタログからマクロのソースコードを参照する  
カレントディレクトリのパスを取得する方法  
ある日付がその月の第何週であるかを算出したい  
EXCELへのパススルー機能を使用する際にシート名を利用する  
SLEEP関数、WAKEUP関数を使用した時に表示されるウィンドウについて  
欠損値をもつ変数の個数について  
正確なオッズ比が表示されない  
Whiteの修正による標準誤差を出力する方法  
IMLプロシジャで読み込んだSASデータセットの変数名をキープする方法  
Fisherのz変換による相関係数の検定におけるp値

**Q** 外部ファイルへの出力を行なっているDATAステップで、テキストをログへ出力するにはどのようにすればいいでしょうか。

**A** SAS System 8以前では、FILEステートメントで出力先を切り替える必要があります。出力先がログの場合は「FILE LOG;」を指定します。

```
DATA _null_;
  SET sashelp.class END=eof;
  FILE 'C:\MyFiles\class.txt';          /* 外部ファイルへ出力 */
  PUT name sex age;
  IF eof THEN DO;
    FILE LOG;                          /* ログへ出力 */
    PUT '*** ' _n_ '件 ***';
  END;
RUN;
```

SAS System 9から、テキストをログへ出力する機能を持つPUTLOGステートメントがサポートされています。PUTLOGステートメントを使用すると、FILEステートメントで出力先をログに切り替える必要がありません。

```
DATA _null_;
  SET sashelp.class END=eof;
  FILE 'C:\MyFiles\class.txt';
  PUT name sex age;
  IF eof THEN
    PUTLOG '*** ' _n_ '件 ***';        /* PUTLOGステートメント */
RUN;
```

**Q** メタデータリポジトリにてライブラリを定義し、テーブルメタデータを登録しています。物理テーブルが変更された場合、メタデータの更新が必要になりますが、メタデータと物理テーブルの差異をレポートしたり、メタデータを簡単に更新する方法はありませんか。

**A** SAS9.1.3 Service Pack 3で新しくリリースされた、METALIBプロシジャを利用することで、テーブルメタデータの情報をレポートしたり、更新することが可能です。

詳しいプロシジャの構文は SAS OnlineDoc 9.1.3 をご参照ください。  
<http://support.sas.com/onlinedoc/913/> にアクセスし、下記の順で目次をクリックしてください。

[ SAS OnlineDoc ] [ SAS Open Metadata Architecture ] [ SAS Open Metadata Interface: Reference ] [ SAS Language Metadata Interfaces ] [ Procedures ] [ METALIB Procedure ]

下記に、METALIBプロシジャを使用して、更新されたライブラリ定義情報のレポートを作成するプログラム例を示します。

```
ODS HTML BODY="LibraryUpdateReport.html";

PROC METALIB;

                                /* サーバー接続とライブラリ指定 */

  OMR
  (LIBRARY = "ライブラリ名"
   USER = "ユーザー名"
   PASSWORD = "パスワード"
   METASERVER = "メタデータサーバー名"
   REPNAME = "リポジトリ名"
   PROTOCOL= BRIDGE
   PORT="ポート番号"
  );

                                /* レポート生成用オプション */
  REPORT ;

                                /* 更新制御オプション */
  NOEXEC;

RUN ;

ODS HTML CLOSE ;
```

**Q** METALIB、METADATA、METAOPERATEなどのメタデータを扱うプロシジャを利用する際にメタデータオブジェクトのメタデータIDを記述する場合があります。そのメタデータIDを確認する方法を教えてください。

**A** SAS管理コンソールを利用する方法と、SAS FoundationでMETABROWSEコマンドを利用する2つの方法があります。具体的な方法は、ライブラリのメタデータIDを確認する方法を例にご紹介します。

## (1) SAS管理コンソール

- ログイン後、以下のようにたどりませ。  
[環境管理] [データ ライブラリ マネージャ] [SASライブラリ]  
[(任意のライブラリ)]にて、右クリックして表示されるメニューで  
"プロパティ"を選択します。
- プロパティウィンドウの[一般]タブの"ID:"に記載された17文字  
の文字列がライブラリのメタデータIDです。

## (2) METABROWSEコマンド

- SASを起動しコマンドバーに"METABROWSE"と入力しメタデー  
ブラウザを起動します。
- 接続するメタデータサーバーの情報を入力します。
- 左側のペインにて、ライブラリの定義されたりポジトリを展開し、  
"SASLibrary"を開きます。
- 確認したいライブラリを選択すると、右側のペインにライブラリの  
情報が表示されます。ライブラリのメタデータIDは、ID欄に記載  
された17文字の文字列です。

IDの例:

A5SRJ3K7.BG000001

**Q** マクロカタログ( sasmacr.sas7bcat )があります。SASから  
ライブラリを割り当てることでエントリ( マクロ名 )の一覧を確認  
することができたのですが、マクロを実行せずにソースコードを  
参照することはできないでしょうか。

**A** SAS8.2では、コンパイル済みのマクロ( ストアドコンパイル  
マクロ )からソースコードを参照することはできません。  
SAS9では%MACROステートメントにSOURCEオプション  
が追加されました。このオプションはマクロカタログ内にマクロのソース  
コードを格納します。ストアドコンパイルマクロの作成時にSOURCEオプション  
を指定しておく、後からソースコードを参照することができます。ソース  
コードの参照は%COPYステートメントを使用します。

## (1) ストアドコンパイルマクロの作成

```
LIBNAME maclib 'C:¥temp';
OPTIONS MSTORED SASMSTORE=maclib;

%MACRO sample /STORE SOURCE;
  DATA class;
    SET sashelp.class;
  RUN;
%MEND;
```

## (2) ソースコードの参照

```
LIBNAME maclib 'C:¥temp';
OPTIONS MSTORED SASMSTORE=maclib;
/* ソースコードをsasログに表示 */
%COPY sample /SOURCE;
/* ソースコードをテキストファイルに保存 */
%COPY sample /SOURCE OUT='C:¥temp¥sample.sas';
```

**Q** Xコマンドなどを用いてSASのプログラム中でカレントディ  
レクトリを変更した場合、変更後のカレントディレクトリのパスを  
取得したいのですが、何か良い方法はありませんか。

**A** DOSやUNIXのコマンドライン上では、カレントディレクトリを  
「.(ドット)」で表します。カレントディレクトリに対してファイ  
ル参照名を割り当てた後、PATHNAME関数の引数とする  
ことで、カレントディレクトリのパスを取得することができます。  
以下のサンプルを参考にしてください。

```
X "cd c:¥temp"; /* カレントディレクトリの変更 */

FILENAME mydir "."; /* カレントディレクトリをFILENAMEとして定義 */

DATA _NULL_;
  LENGTH fname $ 100;
  fname=PATHNAME("mydir"); /* パスの取得 */
  PUT fname; /* ログウィンドウへ出力 */
RUN;
```

**Q** ある日付がその月の第何週であるかを算出したいのですが、  
このようなことは可能ですか。

**A** はじめにINTNX関数にて月初を算出します。次にINTCK関  
数にて2変数間の間隔回数を算出します。  
以下のサンプルを参考にしてください。

```
DATA sample; /* サンプルデータ作成 */
  INPUT date;
  INFORMAT date yymmdd10.;
  FORMAT date yymmdd10.;
CARDS;
2005/04/05
2005/09/02
2005/09/03
2005/09/04
2005/10/03
;
RUN;

DATA SAMPLE2;
  SET sample;
  mstart=INTNX('MONTH',date,0); /* 月初を算出 */
  week=INTCK('WEEK',mstart,date)+1; /* INTCK(interval,from,to) */
RUN;
```

**Q** Microsoft Excelへのパスルー機能を使用する際、FROM < RANGE > ではなくシート名を利用したいのですが、可能ですか。

**A** FROM [ Sheet1\$ ]のように記述することで、シート名が利用可能です。  
下記のプログラム例を参考にしてください。

```
PROC SQL;
CONNECT TO EXCEL(PATH="c:\ysample.xls");
CREATE TABLE sample AS
SELECT * FROM CONNECTION TO EXCEL
(SELECT * FROM [Sheet1$]); /* from [シート名$] */
DISCONNECT FROM EXCEL;
QUIT;
```

**Q** SLEEP関数、WAKEUP関数を使用した際に、"SAS will awaken at:..."というウィンドウが表示されますが、これを非表示にすることは可能ですか。

**A** SAS9より追加されたSLEEPWINDOWオプションを指定することでウィンドウの表示/非表示の変更が可能です。  
ウィンドウを非表示にするには、NOSLEEPWINDOWオプションを指定します。  
このオプションはSASシステム起動時、またはSAS環境設定ファイルに下記のように指定します。

表示する場合(デフォルト)	-SLEEPWINDOW
非表示にする場合	-NOSLEEPWINDOW

**Q** 各オプションに対して、欠損値をもつ変数の数をカウントしたいのですが、どのようにしたらよいですか。

**A** カウントする変数が数値変数の場合、NMISS関数が利用できます。文字変数に対する同等の関数はありませんが、たとえば以下のようにして配列とMISSING関数を用いることにより、同等の処理を行なうことが可能です。

```
/* サンプルデータ */
DATA TEST;
INPUT c1 $ c2 $ c3 $ n1 n2 n3;
CARDS;
A B C 0 1 0
A . . 1 . .
. B C . 1 0
. . . . .
;
RUN;

DATA TEST2;
SET TEST;
n_cnt=NMISS(of n1-n3); /* 数値変数の欠損値の数 */
```

```
/* 文字変数の欠損値の数 */
ARRAY test(*) _CHARACTER_; /* すべての文字変数を配列に入れる */
c_cnt=0;
/* 欠損値を見つけるごとにcntをひとつ足す */
DO i=1 TO DIM(test);
IF MISSING(test(i)) > 0 THEN c_cnt+1;
END;
RUN;
```

NMISS関数 欠損値の数を返す(数値変数のみ)  
MISSING関数 欠損値かどうかをチェックして、欠損値であれば1を、そうでなければ0を返す

**Q** LOGISTICプロシジャにてEXACTステートメントを用いた分析を行なっています。この際、CLASSステートメントにて指定している変数に対して正確なオッズ比を求めようとしているのですが、EXACTステートメントにてESTIMATE=ODDSオプションを指定しても出力されません。どうすればよいのでしょうか。

**A** LOGISTICプロシジャでは、CLASSステートメントに指定している変数に対してダミー変数を作成し、モデルの推定を行ないます。ダミー変数の作成方法にはさまざまな方法があり、デフォルトでは"EFFECT"の作成方法となります。しかしながら、正確なオッズ比を求める場合には、異なる作成方法、"reference parameterization"に変更する必要があります。そのため、CLASSステートメントにて、"PARAM=REF"オプションを追記することによって求めることができます。

**Q** 線形回帰において、Whiteの修正による標準誤差、t値、およびそれに対するp値を計算するにはどのようにしたらよいですか。

**A** SAS9.1では、SAS/ETSのMODELプロシジャで対応しています。FITステートメントでHCCME=オプションを利用してください。通常のWhiteの修正については、HCCME=0の指定となります。

SAS9.1より前のリリースでは、REGプロシジャでACOVオプションをMODELステートメントで指定したときに出力される行列から計算できます。

次ページのサンプルを参考にしてください。

```

/* Econometric Analysis 5ed.(Greene) の Example11.2 */
DATA test;
  INPUT MDR Acc Age Income Avgexp Ownrent Selfempl @@;
  Incomesq=Income**2;
  IF Avgexp>0;
CARDS;
0 1 38 4.52 124.98 1 0 0 1 33 2.42 9.85 0 0
0 1 34 4.50 15.00 1 0 0 1 31 2.54 137.87 0 0
(中略)
0 1 26 5.00 451.20 1 0 0 1 46 5.50 251.52 1 0
;
RUN;

/* MODEL プロシジャによる例。SAS9.1以降で利用可能 */
PROC MODEL DATA=test;
  PARMS Intercept b1 b2 b3 b4;
  Avgexp=Intercept+b1*Age+b2*Ownrent+b3*Income+b4*Incomesq;
  FIT Avgexp / OLS HCCME=0;
RUN;
QUIT;

/* REG プロシジャの結果からwhiteの修正による結果を計算する */
PROC REG DATA=test;
  MODEL Avgexp=age ownrent income incomesq/ ACOV;
  ODS OUTPUT ParameterEstimates=parmest ACovEst=whiteest
  ANOVA=anovaout(WHERE=(source='Error'));
RUN;
QUIT;

/* Whiteの標準誤差を計算する */
DATA whiteest2;
  SET whiteest;
  ARRAY temp{*} _NUMERIC_;
  DO i=1 TO DIM(temp);
    IF VNAME(temp{i})=variable THEN StdErr=SQRT(temp{i});
  END;
  KEEP variable stderr;
RUN;

DATA white;
  MERGE parmest whiteest2;
  IF _N_=1 THEN SET anovaout(KEEP=DF RENAME=(DF=DF2));
  tValue=Estimate/StdErr;
  Probt=2*(1-PROBT(ABS(tValue),DF2));
  DROP DF2;
RUN;

/* 結果のプリント */
TITLE4 "Parameter Estimates with White's correction";
PROC PRINT DATA=white LABEL;
RUN;
TITLE4;

```

**Q** IMLプロシジャで、READステートメントを使用してSASデータセットから数値を読みこみ、変換を行なってから再度データセットへ出力しています。そのときに、元のデータセットの変数名を新しく作成したデータセットの変数名に反映させたいのですが、どのようにしたらよいでしょうか。

**A** READステートメントで[COLNAME=(行列名)]の指定を行ってください。次に、CREATEステートメントでデータセットを作成する際に、これと同じように指定してください。

次のプログラムは、データセットから数値を読み込み、全ての要素を2乗し、データセットへ出力する例です。

```

DATA test;
  INPUT x1 x2 a b;
CARDS;
3 4 -2 5
6 -3 4 1
;
RUN;

PROC IML;
  USE test;
  READ ALL INTO x[COLNAME=varname];

  x=x##2; /* 各要素を2乗する */

  CREATE test2 FROM x[COLNAME=varname];
  APPEND FROM x;
QUIT;

PROC PRINT DATA=test2;
RUN;

```

**Q** SAS9.1のCORRプロシジャを使用して、Fisherのz変換に基づく相関係数の検定を行なったところ、書籍に書いてある結果とp値が少し異なるようです。これはなぜでしょうか。

**A** CORRプロシジャでは、p値を計算するときに「バイアス」の補正が常に行なわれます。

帰無仮説を  $H_0: \rho = \rho_0$  としたもとの検定では、確率変数

$$z_r - z_0 - \frac{\rho_0}{2(n-1)}$$

は平均が0、分散が $1/(n-3)$ である正規分布に漸近的に従うという、より精密な結果を利用してp値を計算しています。ここでnはオブザベーション数、また  $z_r$  は標本相関係数rに対して、 $z_0$  は  $\rho_0$  に対してFisherのz変換を施した数値です。

$\frac{\rho_0}{2(n-1)}$  の項が前記のバイアスの修正項にあたり、多くの書籍ではこの項は省略されて計算しています。そのため、特にnがそれほど大きくない場合には、p値の違いが大きくなる可能性があります。

# New Publications

## 新刊マニュアルのお知らせ

「SAS<sup>®</sup> 9.1.3 OLAP Server: Administrator's Guide, Fourth Edition」

注文番号:60609

価格:4,305円(税込)

意思決定支援環境を最大限に活用し、MDDB(多次元データベース)を使用したビジネスデータから、いかに多角的な視点を引き出すかをまとめたのが本書です。SAS OLAP Server管理者の方が、MDDBを構成・管理するのに必要な基本情報、およびユーザーのOLAP必要条件ごとに最も効果的かつ効率のよいデータリソースを提供するのに必要な基本情報を提供しています。

「SAS<sup>®</sup> 9.1.3 OLAP Server: User's Guide」

注文番号:60617

価格:3,255円(税込)

本書は、SAS OLAPキューブを構築・最適化・閲覧するための手引書です。本書は、SAS OLAP Cube StudioやOLAPプロシジャを使用してさまざまなタイプのキューブを構築し最適化するのに必要な情報をまとめました。また、キューブファイルの格納、キューブの最適化および集約、SASの各種クライアントおよびサードパーティによるクライアントを使用したキューブの利用についての説明も収録しています。

「Sharpening Your SAS Skills」

注文番号:60823

価格:11,550円(税込)

SASプログラムを理解し、より洗練されたプログラムを作成する方法について学ぶには本書をおすすめします。類似したSAS構文やアプローチの仕方を比較検討し、その主な違いについて解説しています。わかりやすく整理された重要項目を活用すれば、SASコードの作成も簡単に行なうことができます。150を超える技術的に難しい質問を解くことでSASに関する知識を強化し、プログラミングやデータに関連したごく一般的な問題に対するトラブルシューティング能力が向上します。SASの中級から上級ユーザー向けの本書では、データへのアクセス、データ管理、およびデータ解析に関する最も一般的なプログラムの書き方および診断方法についても解説しています。用法の簡易リファレンスとして利用できるように、SASの基本項目を整理し、優先順序をつけ、比較検討しています。さらに、一貫性制約のあるデータ品質の向上、データセットの生成や監査査証のためのSAS 9.1の機能および用例、SAS構文をより深く理解するのに役立つ、入力データから予測される結果の例や、誤ったプログラムを書いた場合に起こりうるエラー・注意または警告メッセージの例も収録しています。

「SAS<sup>®</sup> Intelligence Platform: Overview」

注文番号:60580

価格:2,310円(税込)

本書は、SAS Intelligence Platformの基礎を理解するための入門ガイドです。SAS Intelligence Platformをビジネスに活用するメリット、SAS Intelligence Platformのアーキテクチャに関する説明、および本プラットフォームを構成する各ソフトウェアの概要が主な内容となっています。

「SAS<sup>®</sup> Programming in the Pharmaceutical Industry」

注文番号:59827

価格:9,660円(税込)

臨床試験のためのSASプログラミング実例集が遂に登場しました。プログラマーが日々直面する問題に適用できるソリューションがぎっしり詰まった本書には、Base SAS(マクロおよびSQLプロシジャを含む)、SAS/GRAPH、およびSAS/STATを活用して、臨床試験データを扱う際に共通して起こる問題を解決するための主なテクニックおよびツールを学ぶことができます。統計を扱う場合のプログラミング手順に沿ってまとめられた使いやすいテキストは、まず作業環境から始まり、次にデータを操作して解析用データセットにインポートする方法、臨床試験用出力の作成方法、データのエクスポート方法について説明しています。全編にわたって、即座に利用可能な価値あるプログラム例を提供している本書は、SASを使用した臨床試験のためのプログラミングの入門書をお探しの方にとっても、新しい問題解決のためのアプローチを模索している初級レベルのプログラマーの方にとっても、スキルアップにすぐに役立つ実践的な示唆の宝庫となっています。

「SAS<sup>®</sup> 9.1.3 Open Metadata Interface: Reference, Second Edition」

注文番号:60513

価格:9,240円(税込)

本書は、SAS Open Metadata Architectureの主な構成要素についての説明、そしてSAS Open Metadata Interfaceクライアントを使用してプログラムを作成するのに必要な基本的な情報を提供しています。SAS Metadata Modelにおけるメタデータの種類、ネームスペース、メソッドクラス、コールインターフェイス、およびオープンクライアントの必要条件についても説明しています。SAS Open Metadata Interfaceは、XML言語によるインターフェイスの一種ですが、SASでは、SAS Open Metadata InterfaceクライアントであるSAS Language Metadata Interfaceファミリーを提供しています。また、METADATAプロシジャやMETAOPERATEプロシジャ、SAS Metadata DATAステップ機能、およびSAS Metadataシステム・オプションを含む各種クライアントに関するリファレンスについても記載しています。本書は、オンラインによる無料配布も行なっています。

「A Step-by-Step Approach to Using SAS<sup>®</sup> for Univariate and Multivariate Statistics, Second Edition」

注文番号:58929

価格:12,495円(税込)

SAS<sup>®</sup>9向けに改訂された第2版は、わかりやすいSASの入門書であると同時に、単変量解析および多変量解析の入門書でもあります。明快な説明と平易な言葉で、社会科学や行動科学で最も一般的に使用される調査法に関する専門用語、データ入力、データ操作、および統計分析について解説しています。実際の研究に沿った演習データを使用しながら、読者が、適切な統計手法を学び、その手続きの背景にある仮説を理解できるように解説します。そして分析に必要なSASプログラムを用意し、得られた出力を解釈する方法、分析結果をAPA論文作成マニュアル(Publication Manual of the American Psychological Association)で規定されたフォーマットに則って要約する方法について解説しています。本書で扱う解析手法としては、「記述統計量」「2変量の相関関係」「対応のない2群のt検定と対応のある2群のt検定」「分散分析と多変量分散分析」「重回帰分析」「主成分分析」「アルファ係数を用いた信頼性の測定方法」などが挙げられます。本書は、これからデータ分析を学ぶ学生の方にも、手頃な参考書をお探しの研究者の方にも最適です。

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

### 定期トレーニングコースの開催のご案内

#### 「SAS ETL Studioの活用」コース

日 程: 2005年11月10日(木)~11日(金) 10:00~17:00  
 価 格: 99,750円(税込)/チケット捺印数 2  
 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: データウェアハウスへETL処理を行なうプロジェクトリーダー、  
 ETLデザイナー、システムエキスパート  
 前提知識: 下記2コースを受講済みか、同程度の知識のある方  
 ・「SASプログラミング」  
 ・「SASによるSQL入門」

学習内容: SAS ETL Studioの概要コースです。SAS ETL Studioのインターフェイスを使用してどのようにデータを抽出、加工、ロードするかを学習します。

コンテンツ: SAS9 Business IntelligenceアーキテクチャとSAS ETL Studioの概要

- ・ Business Intelligenceアーキテクチャ
- ・ SAS ETL Studioの操作

#### SAS ETL Studioのセットアップ

- ・ データウェアハウスの計画
- ・ セットアップ
- ・ サンプル - Orion Star会社概要
- ・ サンプル - Orion Starデータモデル

#### ソーステーブルのメタデータへの登録

- ・ ソースデザイナウィザード
- ・ ODBCデータアクセス
- ・ 外部ファイルのメタデータへの登録
- ・ Oracle RDMSデータアクセス(自己学習)
- ・ OLE DBデータアクセス(自己学習)
- ・ Microsoft Excelデータアクセス(自己学習)

#### データサーベイヤの利用(自己学習)

- ・ ERPデータへのアクセス
- ・ データサーベイヤの利用
- ・ SAS管理コンソールへのSAS Server作成

#### ターゲットテーブルのメタデータへの登録

- ・ ターゲットデザイナウィザード
- ・ フォーリンキーとプライマリキー(自己学習)
- ・ メタデータの移行
- ・ メタデータインポート
- ・ メタデータエクスポート(自己学習)

#### プロセスデザイナでの作業

- ・ ジョブとプロセスデザイナの概要
- ・ ジョブのプロパティ
- ・ プロセスデザイナでの対話処理

#### SAS ETL Studio プロセス変換

- ・ プロセス変換(復習)
- ・ SQL結合変換
- ・ その他のプロセス変換

#### 変更管理(自己学習)

- ・ 変更管理とは?

#### ・ リポトリタイプ

SAS ETL Studio Data Qualityプラグイン(自己学習)

- ・ 概要
- ・ dfPower Studioの環境設定
- ・ 標準スキーマの構築
- ・ スキーマリポトリの登録
- ・ 標準スキーマの適用
- ・ マッチコードの作成

OLAP Cubeの構築

- ・ OLAP Cubeの定義
- ・ OLAP Cubeデザイナー
- ・ Microsoft Excelへのキューブのインポート

ジョブスケジューラ(自己学習)

- ・ 概要
- ・ 内容は予告なく変更する場合があります。

#### 「SAS管理コンソールの活用」コース

日 程: 2005年11月21日(月)~22日(火) 10:00~17:00  
 価 格: 99,750円(税込)/チケット捺印数 2  
 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: システム管理者、およびデータウェアハウスの管理者、設計者、開発者  
 前提知識: セキュリティ、データマネジメントに関する知識のある方  
 学習内容: SAS管理コンソールを用いて、プラン、実装、そしてSASのビジネス・インテリジェンス環境におけるアプリケーションやサーバー、プロセスを維持する方法に焦点をあてています。各種サーバーのプランニング、定義、設定、管理方法と、認証やSAS ETL Studioでサポートされるメタデータリポトリの管理方法について習得していただきます。

コンテンツ: SAS9ビジネス・インテリジェンス・アーキテクチャ

- ・ アーキテクチャの概要
- ・ SAS9 BIプランニングの概要
- ・ SAS9インストールの概要
- ・ SAS9構成の概要

SAS環境のインプリメント

- ・ Open Metadataサーバーの理解と管理
- ・ 認証
- ・ SASアプリケーションサーバー
- ・ セキュリティの計画と実装

SAS管理コンソールによるSAS ETL Studioの管理

- ・ SAS ETL Studioのタスクセットアップ
- ・ 管理内容変更のセットアップ
- ・ ジョブスケジューラの利用

ビジネス・インテリジェンス・クライアントの管理

- ・ スタアドプロセスの作成
- ・ SAS Information Map Studioの概要
- ・ プラグイン、Workload最適化、その他のトピック
- ・ SAS管理コンソールのプラグイン
- ・ その他のトピック

その他の「SAS最新バージョン:SAS 9」のコースは以下の通りです。  
コース内容・日程等の詳細は、弊社Webサイト(<http://www.sas.com/japan/training/>)をご参照ください。

- 「SAS Business Intelligenceクライアントツール入門」  
価格:99,750円(税込)/チケット捺印数 2
- 「SAS Information Delivery Portalの管理」  
価格:99,750円(税込)/チケット捺印数 2
- 「Microsoft Office アプリケーションからのSASデータへのアクセス」  
価格:50,400円(税込)/チケット捺印数 1
- 「SAS Web Report Studioによるシンククライアントレポート作成」  
価格:50,400円(税込)/チケット捺印数 1

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

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

その他、トレーニングに関する情報については、上記のURLをご参照いただくか、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](mailto: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
64-bit Windows (Itanium)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 Autumn 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](mailto: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.