

## SAS 9.4 Base Programming – Performance Based

### データ構造へのアクセスと作成

#### 一時データセットと永久データセットの作成

- 既存のSASデータセットからSASデータセットを作成するためのDATAステップの使用

#### BASE SASユーティリティプロシジャを使用したSASデータライブラリの調査

- SASライブラリへライブラリ参照名を割り当てるためのLIBNAMEステートメントの使用
- CONTENTSプロシジャを使用したプログラムによるライブラリの調査

#### データアクセス

- SETステートメントによるSASデータセットへのアクセス
- 非SASデータソースへのアクセスのためのPROC IMPORTの使用
  - PROC IMPORTによる区切り文字付きファイルやMicrosoft Excel (.xlsx) ファイルの読み込み
  - PROC IMPORTステートメントオプションの使用 (OUT=, DBMS=, REPLACE)
  - GUESSINGROWSステートメントの使用
- Microsoft Excel ワークブック読み込みのためのSAS/ACCESS XLSXエンジンの使用

#### SASデータセットの結合

- データセットの連結
- データセットの1対1マージ
- データセットの1対多マージ

#### SAS日付値の作成と加工

- SASが日付値と時間値を格納する方法の説明
- 一般的な日付と時間の表現を読み込むためのSAS入力形式の使用
- どのように値が表示されるかを指定するSASの日付と時間の出力形式の使用

#### 処理や出力するSASデータセットのオブザベーションや変数の制御

- 処理するオブザベーションを選択するためのDATAステップでのWHEREステートメントの使用
- DROPやKEEPステートメントの使用による出力される変数のサブセット
- 処理や出力される列の指定のためのDROP=とKEEP=データセットオプションの使用

## データ管理

### SASデータセットのオブザベーションの並べ替え

- オブザベーションの適切な位置への並べ替えまたは新しいデータセットへ出力するためのSORTプロシジャの使用
- SORTプロシジャによる重複オブザベーションの削除

### SASステートメントの条件付き実行

- データの条件付き処理のためのIF-THEN/ELSEステートメントの使用
- 複数のステートメントの条件付き実行のためのDOとENDステートメントの使用

### DATAステップでの割り当てステートメントの使用

- 新しい変数の作成と値の割り当て
- 既存の変数への新しい値の割り当て
- 変数への式の値の割り当て
- 変数への日付定数の割り当て

### DATAステップでのオプションやステートメントを使用した変数属性の変更

- RENAME=データセットオプションの使用による変数名の変更
- DATAステップでの属性変更のためのLABELやFORMATステートメントの使用
- LENGTHステートメントを使用した変数の長さの定義

### DATAステップステートメントを使用した小計や合計の累計

- サブグループごとの集計のためのBYステートメントの使用
- グループの開始と終了の場所を識別するためのfirst.とlast.処理の使用
- RETAINと 合計ステートメントの使用

### 文字データ、数値データ、SAS日付値を加工するためのSAS関数の使用

- 以下に示すようなタスクを実行するための、SCAN、SUBSTR、TRIM、UPCASE、LOWCASEといったSAS関数の使用
  - 文字値の内容の置き換え
  - 文字値の後ろに続く空白の削除
  - 文字値の検索や値の一部の抽出
  - 文字値の大文字・小文字変換
- SUM、MEAN、RAND、SMALLEST、LARGEST、ROUND、INT関数といったSASの数値関数の使用
- MDY、TODAY、DATE、TIME関数の使用によるSAS日付値の作成
- YEAR、QTR、MONTH、DAY関数の使用によるSAS日付値からの月、年、間隔の抽出
- INTCK、INTNX、DATDIF、YRDIF関数の使用による日付値や日時値の計算の実行

## 文字データから数値データ、またはその逆の変換を行うSAS関数の使用

- データタイプ間で値を変換するためにSASが使用する自動変換の説明
- 文字値から数値へ明示的に変換するためのINPUT関数の使用
- 数値から文字値へ明示的に変換するためのPUT関数の使用

## DOループを使用した処理

- DOループ機能の反復方法の説明
- 冗長的なコードの除去や反復的な計算の実行のためのDOループの使用
- 条件付きDOループの使用
- ネストされたDOループの使用

## PROC TRANSPOSEによるSASデータセットの再構築

- VARステートメントで転置するための変数の選択
- IDステートメントで転置される変数の名前の変更
- BYステートメントの使用によるグループ内データの処理
- PROC TRANSPOSE オプション (OUT=、PREFIX=、NAME=) の使用

## プログラムの保守を簡略化するマクロ変数の使用

- %LETステートメントによるマクロ変数の作成
- SASプログラム内でのマクロ変数の使用

# エラーハンドリング

## プログラムの論理エラーの識別と解決

- 論理エラーの識別に役立つDATAステップでのPUTLOGステートメントの使用
- 変数の値や出力形式化された値、もしくはすべての変数の値の書き込みのためのPUTLOGの使用
- 条件付きロジックによるPUTOLOGの使用
- DATAステップのデバッグのための一時変数NやERRORの使用

## 構文エラーの認識と修正

- SASステートメントの特徴の識別
- キーワードのスペルミス、引用符の不一致、セミコロンの欠落、使用できないオプションといった、構文エラーの一般的な種類を含む、SAS構文ルールの定義
- 与えられたプログラムの構文エラーに役立つログの使用

## レポートやアウトプットの生成

### PRINTプロシジャを使用した一覧レポートの生成

- 以下の様な追加のステートメントやオプションによるPROC PRINTのデフォルトの動作の変更
  - 変数の選択と順序のためのVARステートメントの使用
  - SUMステートメントによる合計の計算
  - WHEREステートメントによるオブザベーションの選択
  - オブザベーションの識別のためのIDステートメントの使用
  - グループ処理のためのBYステートメントの使用

### SASプロシジャを使用した要約レポートと度数表の生成

- FREQプロシジャによる一元度数表と二元度数表の作成
- オプション (NLEVELS、ORDER=) による度数表の拡張
- SASデータセットのデータの検証のためのPROC FREQの使用
- MEANSプロシジャを使用した要約統計量やマルチレベルの要約の算出
- オプションによる要約の拡張
- UNIVARIATEプロシジャによる極値や欠損値の識別

### ユーザー定義の出力形式、タイトル、フットノート、レポートティングのSASシステムオプションによるレポートの拡張

- カスタム出力形式定義のためのPROC FORMATの使用
  - VALUEステートメント
  - CNTLIN=オプション
- 列見出しの説明を定義するLABELステートメントの使用
- PROC PRINTアウトプットのLABELとSPLIT=オプションによる列ヘッダの使用の制御

### ODSステートメントを使用したレポートの生成

- Output Delivery Systemの出力先の識別
- ODSステートメントによるHTML、PDF、RTFファイルの作成
- スタイルテンプレート指定のためのSTYLE=オプションの使用
- Microsoft Excelで表示できるファイルの作成

### データのエクスポート

- DATAステップの代替りとなるEXPORTプロシジャの使用によるシンプルな生データファイルの作成
- SAS/ACCESS XLSXエンジンを使用したMicrosoft Excelへのデータのエクスポート

---

注：23のすべての主要な項目が、各試験で出題されます。70の小項目が詳細な説明を示し、試験に出題される範囲全体を定義しています。