

Title "SAS マクロライブラリの開発/管理/運用" ;  
Title2 "SAS Macro Library of the programmers,  
by the programmers, for the programmers" ;

Footnote "田村 洋介@臨床統計・プログラミング部" ;  
Footnote2 "アストラゼネカ株式会社" ;  
Footnote3 "SAS Forum 2007" ;

%Macro 本日のプレゼン;

%注意事項;

%マクロライブラリの構築・管理・運用;

%mend;

%本日のプレゼン;

\*マクロ名に日本語を含むマルチバイト文字は使えません;

%Macro 注意事項;

\* 制限事項            SASマクロ作成経験  
                         他人が作ったSASマクロ使用経験

環境                    SAS 8.2 / Windows 2000

注意

SAS8以降のエディタでは、プログラム記述中に、  
デフォルトで、下記の文字修飾が行われます

コメント    : 緑色

キーワード : 青色

マクロ名    : 太字

以降、弊社マクロライブラリ用のマクロヘッダー  
のテンプレートを使用しております;

%mend;

```
/*参考資料:マクロヘッダーのテンプレート(仕様部分);  
*** 機能/Function  
*** 目的/Purpose  
*** 引数/Parameter  
*** 変更履歴/Version History  
*** 参考資料/References  
*** 注意/Warning  
** 環境上の制限/Environmental restrictions  
** 機能上の要求/Requirement  
** 制限/Limitation  
** To Do  
** Not To Do  
*** SASコンポーネント/設定/SAS components  
    読み取り/作成/上書きされる場合記述  
*** 実行例/Examples  
*/;
```

%Macro マクロライブラリの構築・管理・運用;

( 環境 = ファイルサーバ

, 文書 = プロセス定義

/バリデーションテンプレート

/マクロヘッダーテンプレート

/命名ガイドライン

, その他= 時間/熱意);

/\*\*\*\*\* ;

\*\*\*\* 仕様/Specification

環境、利用者、インフラに応じて、適宜修正;

...

### \*\*\* 目的/Purpose

1. Word出力用のマクロを全員で利用するため  
マクロライブラリを作成する
2. プログラムテクニックに関する情報共有

### \*\*\* 機能/Function

1. マクロを登録し、バリデーションし、公開して、簡単に使用できる
2. マクロがバージョンアップした際に、利用者に管理者から通知がある

...

\*\*\* 引数/Parameter

環境 = ファイルサーバ

(必須) : アクセスコントロールされた  
Windows環境の部門ファイルサーバ

文書 = プロセス定義

(必須) /バリデーションテンプレート  
/マクロヘッダーテンプレート  
/命名ガイドライン  
: 管理、運用上必須な文書

その他= 時間/熱意

(???) : 無いよりはある方がいいかも

...

\*\*\* 注意/Warning

**規則は少なく！**

覚えるのが大変/チェックが大変

**追跡性を確保！ スコープは小さく！**

**問題を**

**問題の**

**発生させない <<< 影響範囲を特定**

\*\* To Do

マクロの仕様はヘッダーに記述する

\*\* Not To Do

仕様を読まずに、マクロを使用する

...



\*\*\* SASコンポーネント/設定/SAS components ???

部門ファイルサーバの構造を標準化

マクロの使用フォルダを特定し、バグの発見時の影響範囲を特定するため。

SASマクロ以外のバリデーションプロセス  
/テンプレート

SAS マクロライブラリの構築経験を元に作成

SAS マクロと協調して動作する、Microsoft Office  
のアプリケーションも、作成され始めたため。

SASプログラム検索Tool

マクロの使用頻度を計測するため。

マクロの使用状況を確認するため。

...

### \*\*\* 実行例/Examples

#### マクロの作成/バリデーション手法に関する規則

#### マクロのバリデーションテンプレート

Plan : バリデーション方法を選択する。

例: レビュー/ロジカルチェック

出力チェック/ダブルプログラミング

Test Script : チェック方法と結果を記録する

User Report : マクロを実行して、結果を記録する

Report : 最終的な結果を記録する

#### マクロヘッダーテンプレート

#### 命名に関するガイドライン

...

### \*\*\* 変更履歴/Version History

V1.0:2004.8 開始

V1.1:2007.5 バリデーションテンプレート更新

### \*\*\* 参考資料/References

竹田眞、佐藤智美(2001) 社内マクロライブラリの構築について～SASプログラムバリデーションに対する試み～ SUGI-J 2001

\*/\*\*\*\*\*;

...以上がマクロライブラリの構築・管理・運用の仕様です。引き続き...

# 現況

- 公開中      62マクロ(46機能)
- 開発中      6機能
- 期間      約3年
- 約21マクロ(15機能)/年
- 使用しているプログラムの数      2500<= <=3000
  
- プログラマ:8人
- 作成者      4人/8人(50%)
- バリデーション担当者      6人/8人(75%)
  - 他部門のSAS経験者1名を含む。
- 利用者      11人?/8人(137.5%)
  - 同部門の統計家3名、他部門の利用者2名を含む。

この数字が良いのか悪いのか...

# 課題/問題

- ...主に管理者が認識している課題/問題
- マクロの危険な使用方法、使用するべき個所/範囲が判りやすくなっていない。
- マクロがFool Proofでない。
- マクロの質が均一でない。マクロの開発/標準化手法がない。
- 問題が発生したら、解決まで拘束される。有限責任でない。
- 明示的なインセンティブがない。
- バリデーション作業の質が均一でない。
- Etc,etc

山積みですが...

# 対策検討中

- 課題/問題点を、以下の観点から分類し、対策を検討
  - Q1.現時点の問題か、将来の問題か?
  - Q2.ライブラリの管理者、マクロの作成者、マクロの利用者、それぞれ誰の問題か?
  - Q3.プログラマだけで解決可能か?
- 方針
  - 課題/問題の見える化
    - マクロを共有するように、課題/問題も共有
  - 成果の見える化
    - ブロック?
- 今年の後半から実施予定...

マクロライブラリを運用してみて...

# マクロライブラリによる効率化、高品質化

- 効率化
  - 効果が定量的に計測できていない
    - マクロライブラリ以外の要因を除去できない指標
- 高品質化
  - マクロの誤用によるミスの発生を相殺できるか？
  - マクロの使用による、高品質化の恩恵を受ける部分は、成果物全体に対して十分大きいのか？
- 対象データが少なすぎるので、効果が見難い可能性
  - より省力化して、マクロライブラリを運用できる
  - より大量の利用者がいる

プログラマ8人では難しいですが...

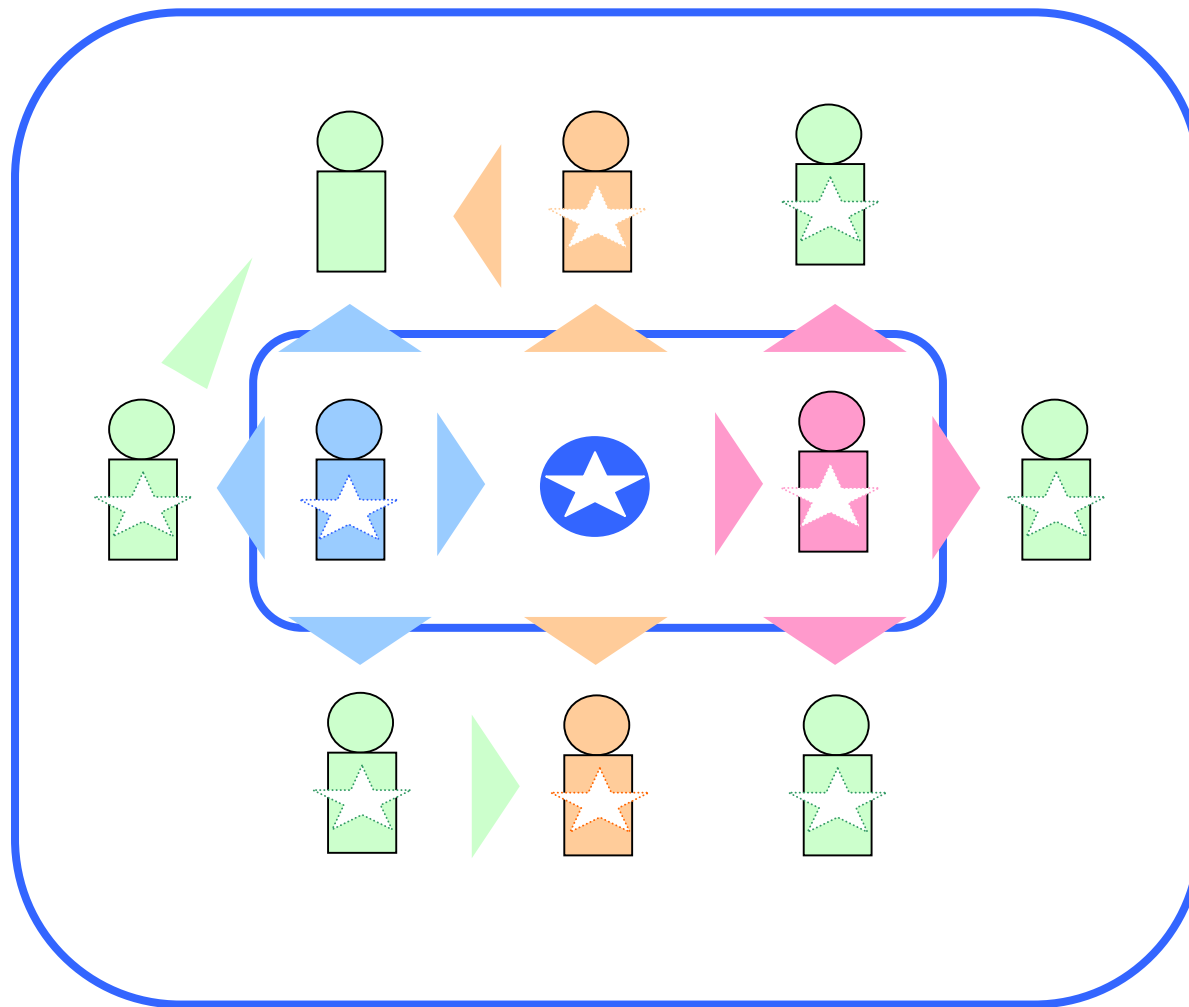
# マクロライブラリの学習効果

- 一般的に、相対的に、
  - プログラムは短いほうが良い
  - 良いプログラムを読むほど、良いプログラムが書ける
  - レビューを受けるほど、良いプログラマになる
- マクロライブラリはプログラマの能力向上に効果的か？
  - マクロライブラリ以外の要因を厳密には除去できない指標ではあるが、以下の点の理解、利用について改善した
    - マクロ変数のスコープ
    - マクロの実行モデル
    - Proc SQLの効率的な使用
    - Dictionary Tableの効率的な使用

継続的な効果にしていけるのか...



# 伝導経路



どのように実現するのか...

# 拡張されたマクロライブラリ

- 評価システムの確立
  - バリデーション担当者、利用者に評価依頼
  - 評価状況の発信、共有
    - 誰が、何時
- 利用状況を記録=メタ情報の利用
  - 利用状況の発信、共有
    - 誰が、何時、どのプロジェクトで
      - 何故、使ったのか?
      - 何故、使うようになったのか?
    - 誰が使っていないのか?
      - 何故、使わないのか?
      - 何故、使わなくなったのか?

最後に...

<Add your macro>

%mend;

[Yousuke.Tamura@astrazeneca.com](mailto:Yousuke.Tamura@astrazeneca.com)