

SAS-Microsoft Word間の自動化処理による 出力の加工・整形

田村 洋介
臨床統計・プログラミング部
アストラゼネカ株式会社



皆さんに質問です



SAS OLE/DDE

VB/VBA/VBS

ある日

■最終成果物は Wordファイルで

どうする？ V6以前=ODSがないとき

SASプログラム

出力ファイル(コンテンツ)を作成

Data step

Procedure

...

出力ファイル(コンテンツ)を加工

OLE/ DDE

ファイル読み込み

整形

罫線附加

...

Summary of XXXXXX

		XXXXXXXXXX		
		XXXX	XXXX	TOTAL
JAPANESE	XXXXX	xxx.x	xxx.x	xxx.x
	OTHER	xxx.x	xxx.x	xxx.x
NON-JAPANESE	XXXXX	xxx.x	xxx.x	xxx.x
	TOTAL	xxx.x	xxx.x	xxx.x



Summary of XXXXXX

		XXXXXXXXXX		
		XXXX	XXXX	TOTAL
JAPANESE	XXXXX	xxx.x	xxx.x	xxx.x
	OTHER	xxx.x	xxx.x	xxx.x
NON-JAPANESE	XXXXX	xxx.x	xxx.x	xxx.x
	OTHER	xxx.x	xxx.x	xxx.x

どうする？ V8以降=ODSがあるとき

SASプログラム

出力ファイル(コンテンツ)を作成

Data step

Procedure

ODS statement

...

出力ファイル(コンテンツ)を加工

OLE/ DDE

ファイル読み込み

整形

罫線附加

Summary of XXXXXX

		XXXXXXXXXX		
		XXXX	XXXX	TOTAL
JAPANESE	XXXXX	xxx.x	xxx.x	xxx.x
	OTHER	xxx.x	xxx.x	xxx.x
NON-JAPANESE	XXXXX	xxx.x	xxx.x	xxx.x
	OTHER	xxx.x	xxx.x	xxx.x



Summary of XXXXXX

		XXXXXXXXXX		
		XXXX	XXXX	TOTAL
JAPANESE	XXXXX	xxx.x	xxx.x	xxx.x
	OTHER	xxx.x	xxx.x	xxx.x
NON-JAPANESE	XXXXX	xxx.x	xxx.x	xxx.x
	OTHER	xxx.x	xxx.x	xxx.x

変わったところは?

V6以前=ODSがないとき	V8以降=ODSがあるとき
出力ファイル(コンテンツ)を作成 Data step Procedure ...	出力ファイル(コンテンツ)を作成 Data step Procedure ODS statement ...
出力ファイル(コンテンツ)を加工 OLE/ DDE ファイル読み込み 整形 罫線附加 ...	出力ファイル(コンテンツ)を加工 OLE/ DDE ファイル読み込み 整形 罫線附加

ということで...

Wordファイルを

■もっと簡単に

本日の内容

- SAS-Microsoft Word間の自動化処理
 - X command
 - AutoExec
 - スタートアップ スイッチ
 - Visual Basic Script (VBS)
- 実装例
- まとめ

環境/前提条件

- 環境
 - Windows 2000
 - SAS 8.2
 - Microsoft Word 2000(以下、Word)
- Output
 - Wordファイル
- SASから出力されたファイルを、Wordで読み込み、加工、整形する処理を検討する

単一で単純な定型処理

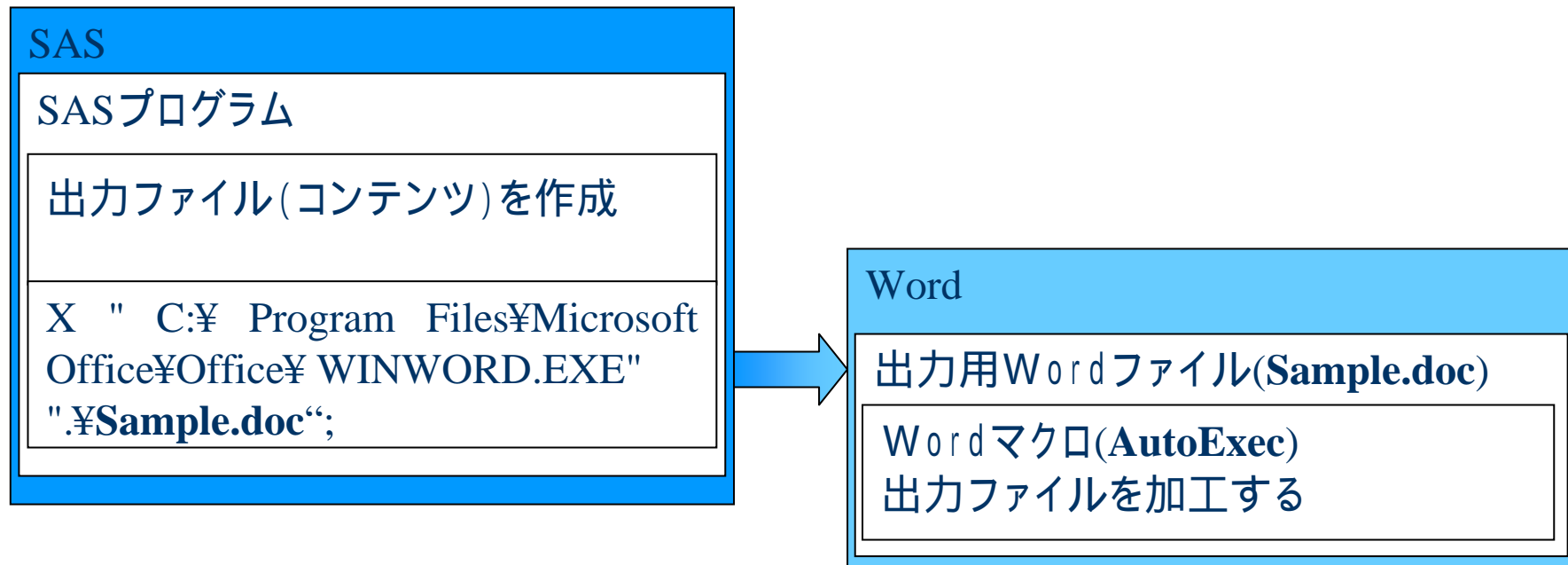
- AutoExec + X command
 - Wordマクロに引数は渡せない!
- X “WINWORD.exe のパス” “開くWordファイルのパス”

- Sample

X "C:¥Program Files¥Microsoft Office¥Office¥WINWORD.EXE"
".¥Sample.doc";

単一で単純な定型処理 概念図

X "C:¥Program Files¥Microsoft Office¥Office¥WINWORD.EXE"
"¥Sample.doc",



単一でないが、単純な定型の処理

- スタートアップ スイッチ + X command
 - やっぱりWordマクロに引数は渡せない!
- X “WINWORD.exe のパス” “開くWord ファイルのパス” /m “実行したい Word マクロ名”

- Sample

X "C:¥Program Files¥Microsoft Office¥Office¥WINWORD.EXE" "¥Sample.doc"
/m "Case1";

X "C:¥Program Files¥Microsoft Office¥Office¥WINWORD.EXE" "¥Sample.doc"
/m "Case2";

単一でないが、単純な定型の処理 概念図

```
X "C:¥ WINWORD.EXE " "¥Sample.doc" /m"Case1";
```

```
X "C:¥ WINWORD.EXE " "¥Sample.doc" /m"Case2";
```

SAS

SASプログラム

出力ファイル(コンテンツ)を作成

If (条件) then

```
X "WINWORD.EXE" ".¥Sample.doc" /m"Case1";
```

Else

```
X "WINWORD.EXE" ".¥Sample.doc" /m"Case2";
```

Word

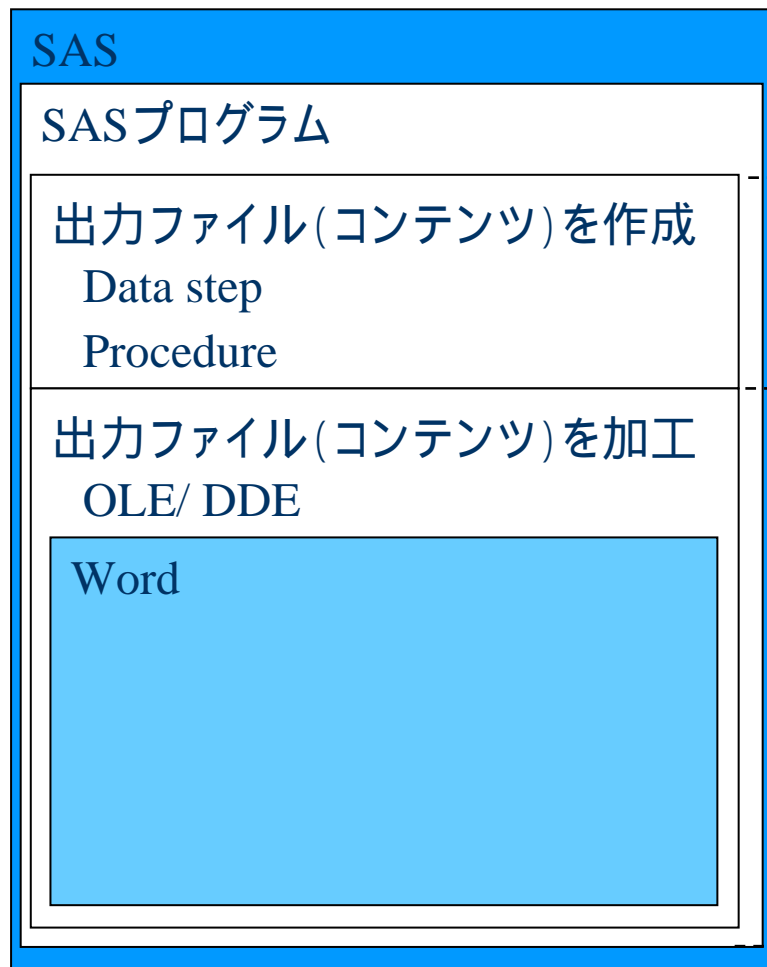
出力用Wordファイル(Sample.doc)

Wordマクロ(Case1)
出力ファイルを加工する

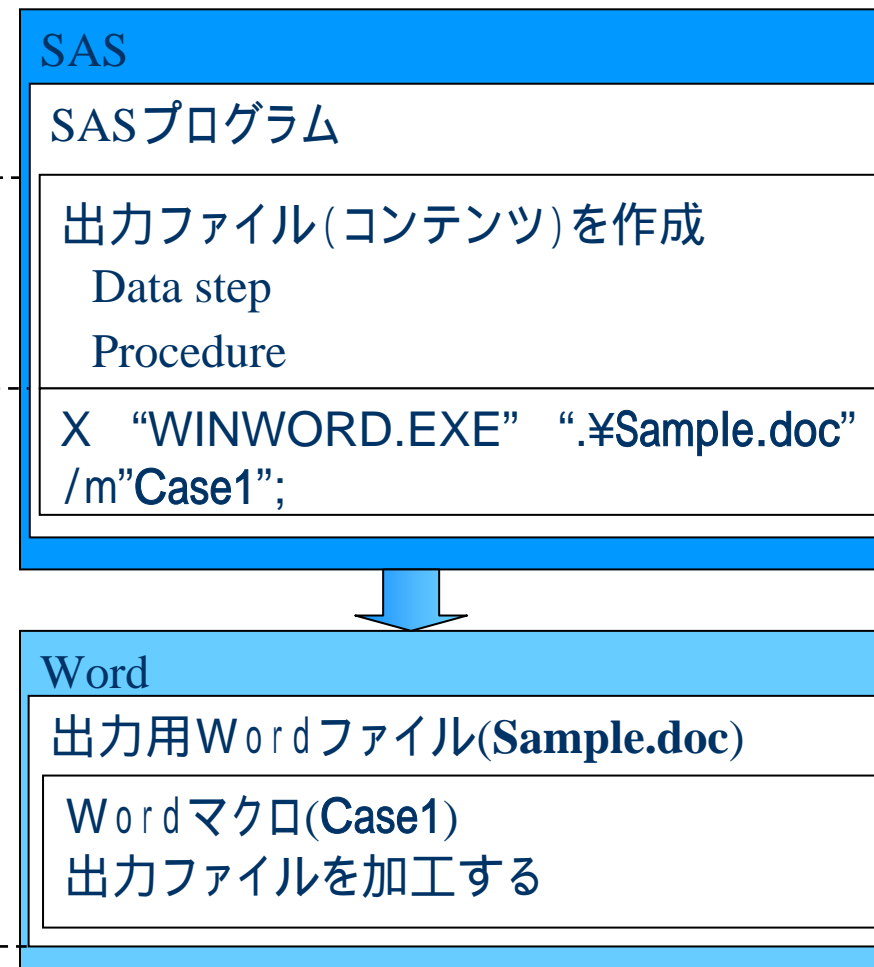
Wordマクロ(Case2)
出力ファイルを加工する

変わったところは?

OLE/DDE



提案した方法



ここまでのまとめ

- したこと
 - X commandでファイル操作 (=ファイルを開く)
 - =Wordマクロの実行制御
 - プログラムの分離
 - 出力ファイル(コンテンツ)を作成するプログラム
 - 出力ファイル(コンテンツ)を加工するプログラム
 - 実行環境の分離
 - SASで出力ファイル(コンテンツ)を作成するプログラム
 - Wordで出力ファイル(コンテンツ)を加工するプログラム
- できないこと
 - 出力ファイル(コンテンツ)を加工するプログラムに引数を渡せない

■ 引数が必要なら OLE/ DDE?

Visual Basic Script (VBS)

- Windows Script Host(以下WSH)は以下のOSに標準で、インストールされている
 - Microsoft Windows 98、Windows Me、Windows 2000、Windows XP
- VBSはWSHで実行可能なスクリプト言語の1つ
 - 文法は、Visual Basic (VB) /Visual Basic for Applications (VBA)に似ている(=OLE/DDEを使用できれば理解は容易)
 - 中身は普通のテキストファイル(=SASと同じ)
 - 拡張子を“.vbs”とおけば、ダブルクリックで実行可能
- Word(Office Productして全般)の操作ができる

SASからVBSを実行

- Sample.vbs

```
Set wd = CreateObject("Word.Application")  
wd.Documents.Open ".¥Sample.doc",,True  
wd.Application.Run "Case","Test"  
wd.Application.Quit  
Set wd = Nothing
```

- Sample

```
X "Sample.vbs";
```

わかったこと

■VBSでWord(Office Product全般)の操作ができる



■VBSはSASからX commandで実行できる



- SASからVBSのプログラムを作成し、
- SASから作成したVBSのプログラムを実行し、
- VBSのプログラムにWordマクロを実行させる

SASから任意のWordマクロを実行

```
%macro ExecuteWordMacro(  
  WordFilePath= , Call= , VBSFilePath=);
```

```
  filename __temp "&VBSFilePath.";
```

```
  data _null_;
```

```
    file __temp LRECL=1000;
```

```
    put 'Set wd = CreateObject("Word.Application");'
```

```
    put 'wd.Documents.Open "' & WordFilePath."  
      '"', True';
```

```
    put 'wd.Application.Visible = True';
```

```
    put 'wd.Application.Run ' & Call.;
```

```
    put 'wd.Application.Quit';
```

```
    put 'Set wd = Nothing';
```

```
  run;
```

```
  option NOXWAIT;
```

```
  x __temp "&VBSFilePath.";
```

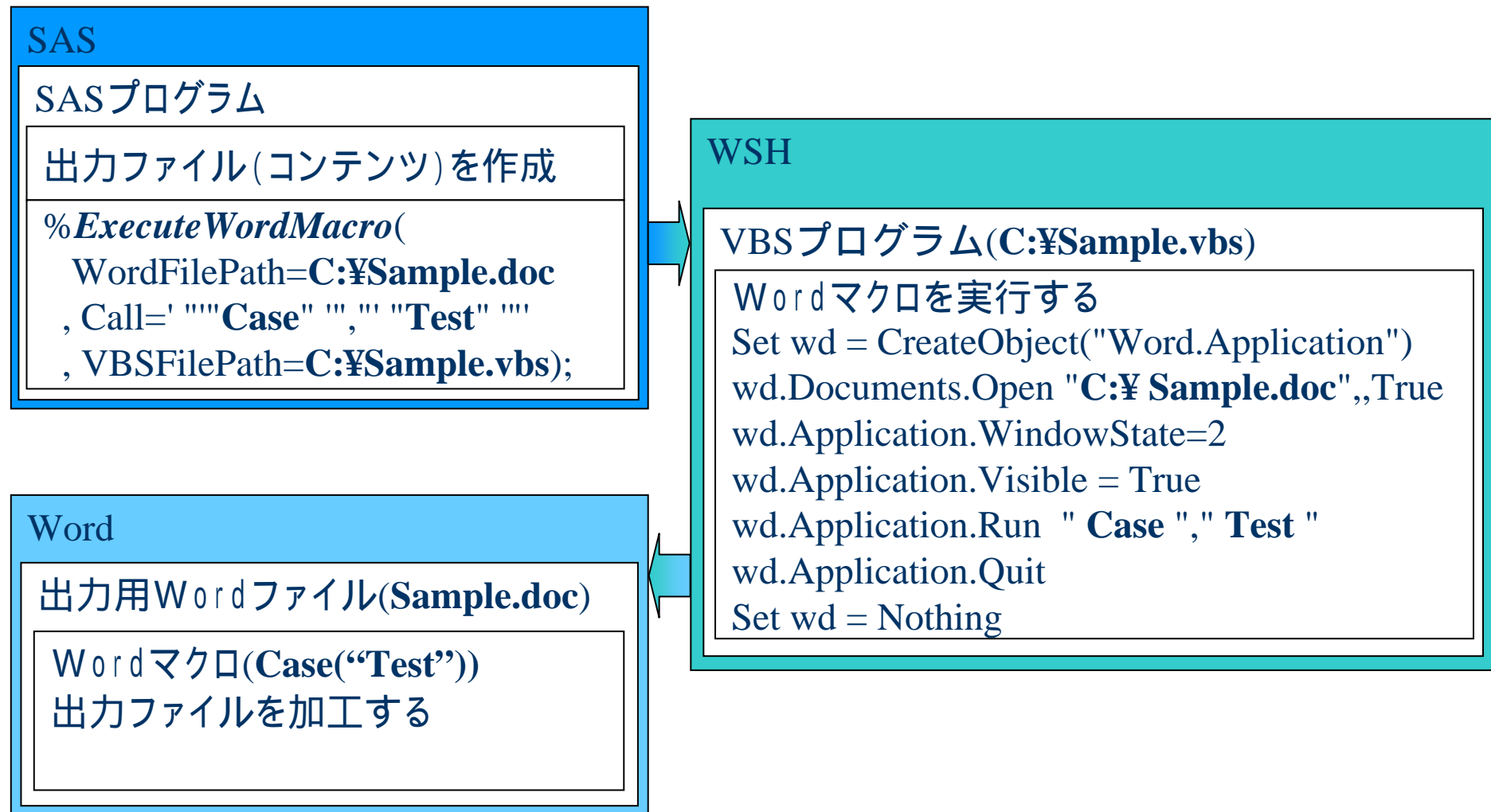
```
  option XWAIT;
```

```
%mend;
```

■ Sample

```
%ExecuteWordMacro(  
  WordFilePath=C:¥Sample.doc  
  , Call=' ""Case" "" , ""Test" ""'  
  , VBSFilePath=C:¥Sample.vbs  
);
```

SASから任意のWordマクロを実行 概念図



実装例(1) ToWord

- Style設定されたWordファイルを自動作成
- ToWord01_StartとToWord01_End
- Wordマクロを含む、WordのTemplateファイルを使用

- Sample

```
%ToWord01_Start(ToWord_PNAME=.%output,ToWord_FNAME=  
Sample);
```

```
Proc Report data=a.a;  
    column patient ITEM day TIM value;  
run ;
```

```
%ToWord01_End(ToWord_TmpPNAME=.%common,  
ToWord_TmpFNAME=ToWord_Template01);
```

実装例(1) ToWord Sample

Patient identifier: DXXXXXX/XXXX/XXXX/XX

Treatment: XXmg/XXmg

Baseline information

Race	Specification of race 'Other'	Sex	Date of birth	Date of consent	Age (years)	Height (cm)	Weight (kg)	Body Mass Index (kg/m**2)	Body surface area (m**2)	Smoking history	Pregnancy test		
											Assessment applicable for subject	Sampling date	Pregnancy test, urine
Asian - Japanese		Male	1954-04-02	2005-03-10	50	169	57.7	20.2	1.65	Yes	No		

Adverse event information of serious adverse events other than death

Adverse event(investigator text)	Adverse event (preferred term)*	Time from the first administration to onset of AE (days)	Time from the first administration to becoming serious (days)	Duration of AE (if resolved)	Action taken, investigational product
Prolonged QTc interval	ELECTROCARDIOGRAM QT CORRECTED INTERVAL PROLONGED	46	51	9	Dose Changed

*: MedDRA version 8.1

Investigational product

Start date	Temporary stop date	Time from start to temporary stop (days)	Reason of temporary stop	Restart date	Duration of temporary stop (days)	Restart dose (mg/day)	Permanent stop date	Data cut-off date	Time from restart to permanent stop date (days)	Time from restart to data cut-off (days)
2005-03-22	2005-05-07	46	QTc Prolongation	2005-05-18	11	50				
2005-05-18							2005-09-09		114	

実装例(2) FigToWord

- グラフの画像ファイルを読み込んで、 Style設定された Wordファイルを自動作成
- 画像ファイルをインポートする Word マクロを SAS から VBS 経由で利用

- Sample

```
%FigToWord_S(BasePath=.%output,OutputName=Sample);
```

```
goptions device=CGMOF97L sfmode=replace ;
```

```
Title1          グラフのタイトル;
```

```
Footnote1       グラフのフットノート;
```

```
Proc Gplot data=test uniform;
```

```
by C;
```

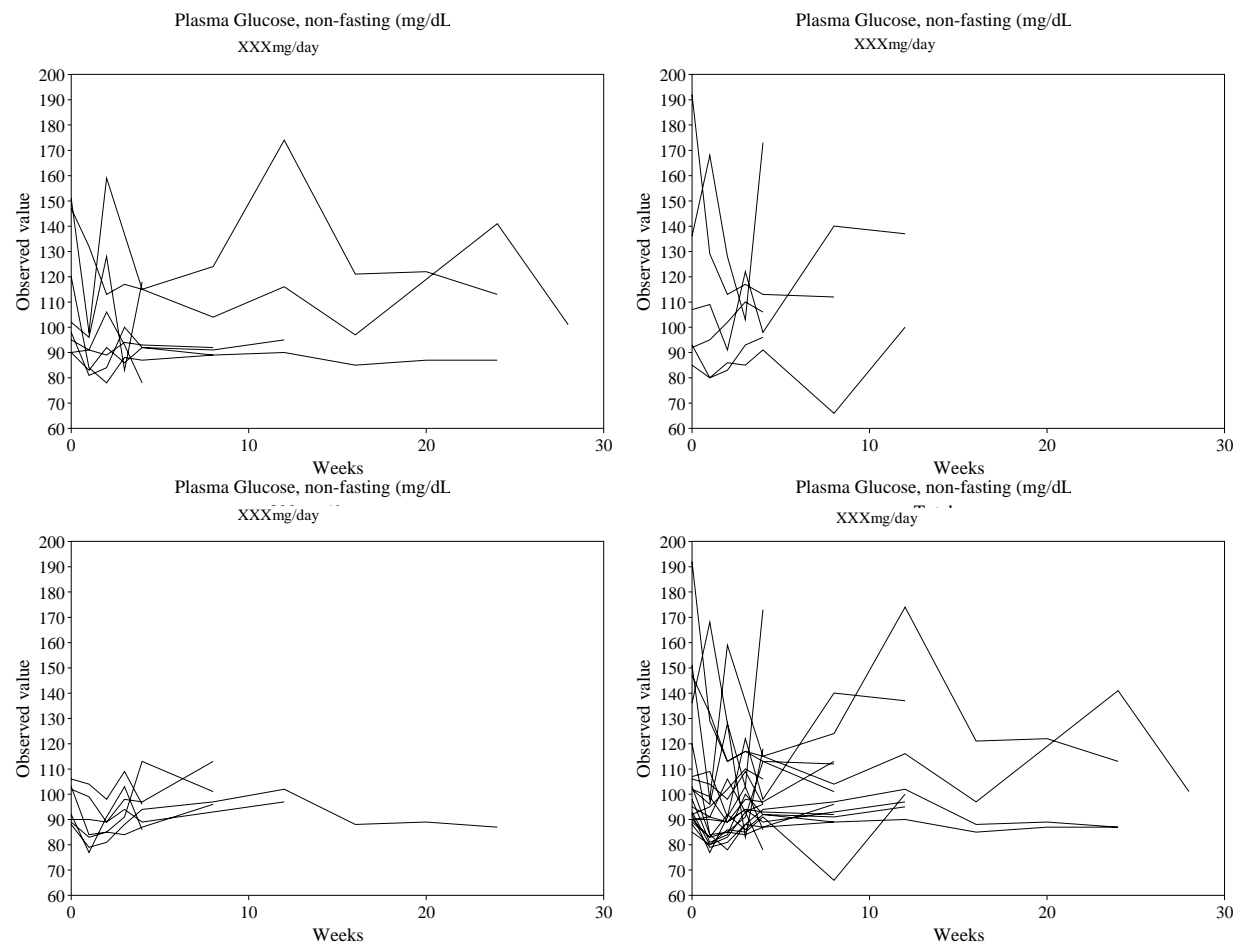
```
plot b*a=Subject / name="f";
```

```
run;quit;
```

```
%FigToWord_E(Title1=Figure 11 Sample Figure ,Footnote1= This is a  
sample. , GlueFilePath= .%test%GlueFiles1.50.doc, Rate=0.5);
```


実装例(2) FigToWord Sample

Figure11.X.X.XX Figure of laboratory test value (Plasma Glucose, non-fasting (mg/dL))



まとめ(1) 評価

■ OLE/DDEと比較

■ メリット

- プログラムが記述しやすい
- プログラムの作成担当者が確保しやすい

■ デメリット

- プログラム実行時の実行制御が難しい
- プログラムの保守/管理/運用コストが高くなる

■ 将来的なリスク

- VBSの開発、実行容易性
- VBSの実行環境であるWSHのバージョンアップ

まとめ(2) アプリケーション連携

- 要望の変化の速度/頻度

出力ファイル(コンテンツ)を作成



出力ファイル(コンテンツ)を加工

- プログラムの記述/管理/運用コスト

出力ファイル(コンテンツ)を作成



出力ファイル(コンテンツ)を加工

■ もちはもちや

- プログラムの開発/管理/運用コスト

出力ファイル(コンテンツ)を作成



出力ファイル(コンテンツ)を加工