RWIによる柔軟なレポート作成
一覧表やカレンダーを作る例に

松沢　享
株式会社インターサイエンティフィックリサーチ

Flexible method for creating reports using RWI

Akira Matsuzawa
Inter Scientific Research Co.,Ltd

要旨：

SAS9.4からRWI（Report Writing Interface）という、データステップ上で柔軟にレポートを作成する事が出来る強力な機能が追加された。

今回、このRWIを用いたレポート作成の例をいくつか紹介する。

キーワード：RWI, Report Writing Interface, DATA _NUL_

まずは単純な例

```
data  _NULL_;

    *（1）RWIを使えるようにする；
    dcl  odsout ob() ;

    *（2）表作成開始；
    ob.table_start();

    *（3）行の出力；
        ob.row_start() ;
            ob.format_cell( data: "aaa") ;
            ob.format_cell( data: "bbb") ;
        ob.row_end() ;

    ob.table_end() ;
run;
```

RWIは、データステップ内で実行する。

dcl odsout 参照名( ) でRWIを使えるようにする。

メソッドと呼ばれるものを用いて、表を作成していく。

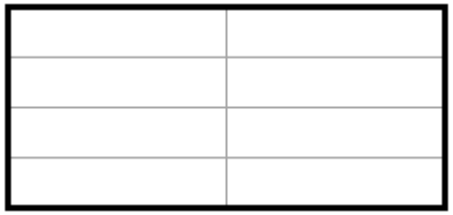
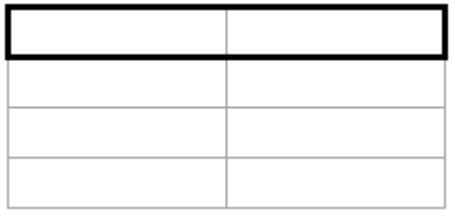
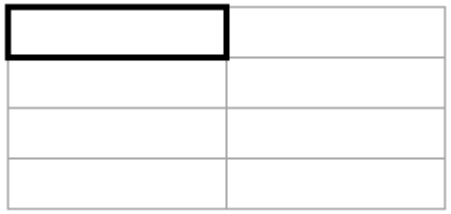
参照名.table_start( ) ・・・ 表を追加
参照名.row_start( ) ・・・ 行を追加
参照名.format_cell( ) ・・・ セルを追加

【出力結果】

aaa	bbb

メソッドのイメージ

代表的な3種のメソッドについて、イメージを示す。

メソッド	表の対応部分
table_start() row_start() format_cell() row_end() **table_end()**	表全体の定義 
table_start() **row_start()** format_cell() **row_end()** table_end()	行の定義 
table_start() row_start() **format_cell()** row_end() table_end()	セルの定義 

ステートメントとメソッドの一覧（一部）

ステートメントまたはメソッド	処理内容
dcl odsout 参照名()	指定した参照名でRWIを使えるようにする
参照名.table_start()	表の作成開始
参照名.table_end()	表の作成終了
参照名.row_start()	行の作成開始
参照名.row_end()	行の作成終了
参照名.format_cell()	セルを作成
参照名.format_text()	表の外にテキストを挿入

ステートメントとメソッドの一覧（一部）

ステートメントまたはメソッド	処理内容
参照名.page()	改ページの挿入
参照名.image()	イメージファイルの挿入
参照名.href()	リンクの挿入
参照名.title()	タイトルの表示
参照名.footnote()	フットノートの表示

詳細はスライドの最後に示した参考資料
「SAS Output Delivery System: Advanced Topics」を参照。

RWIによる一覧表の作成例

名前	性別	年齢	身長(インチ)	体重(ポンド)
Alfred	M	14	69	112.5
Alice	F	13	56.5	84
Barbara	F	13	65.3	98
Carol	F	14	62.8	102.5
Henry	M	14	63.5	102.5
James	M	12	57.3	83
Jane	F	12	59.8	84.5
Janet	F	15	62.5	112.5
Jeffrey	M	13	62.5	84
John	M	12	59	99.5

```
ods pdf file="C:¥Sample1.pdf" style = printer;

data _NULL_;
   set SASHELP.CLASS  end=EOF;

   ** データステップの最初だけ実行する部分 ;
   if _N_=1 then do;

      * RWIを使えるようにして表作成を開始 ;
      dcl odsout ob();
      ob.table_start();

      * 項目名を出力 ;
      ob.row_start();
         ob.format_cell( data:"名前"            , style_attr:"background=skyblue");
         ob.format_cell( data:"性別"            , style_attr:"background=skyblue");
         ob.format_cell( data:"年齢"            , style_attr:"background=skyblue");
         ob.format_cell( data:"身長(インチ)“ , style_attr:"background=skyblue");
         ob.format_cell( data:"体重(ポンド)“ , style_attr:"background=skyblue");
      ob.row_end();
   end;
```

出力するデータセットをSET。

RWIを使えるようにしたり、項目名を出力するのは、初めに1回だけ行えればいいので、
「if _N_=1 then do; ～ end;」で囲む。

項目名の背景色をスカイブルーで出力。

（次頁に続く）

（前頁の続き）

```
  ** データの中身を出力 ;
  ob.row_start();
     ob.format_cell( data:NAME );
     ob.format_cell( data:SEX );
     ob.format_cell( data:AGE );
     ob.format_cell( data:HEIGHT );
     ob.format_cell( data:WEIGHT );
  ob.row_end();

  if EOF then ob.table_end();
run;

ods pdf close;
```

最後に表作成を終了。

応用例

次に応用例として、集計表やカレンダーを作る例を紹介する。

プログラム自体は先に紹介した「RWIによる一覧表の作成例」を発展させたやり方である。

各プログラムはSASプレミアムラウンジにて公開しているので、是非実行して動きを確認してみてほしい。

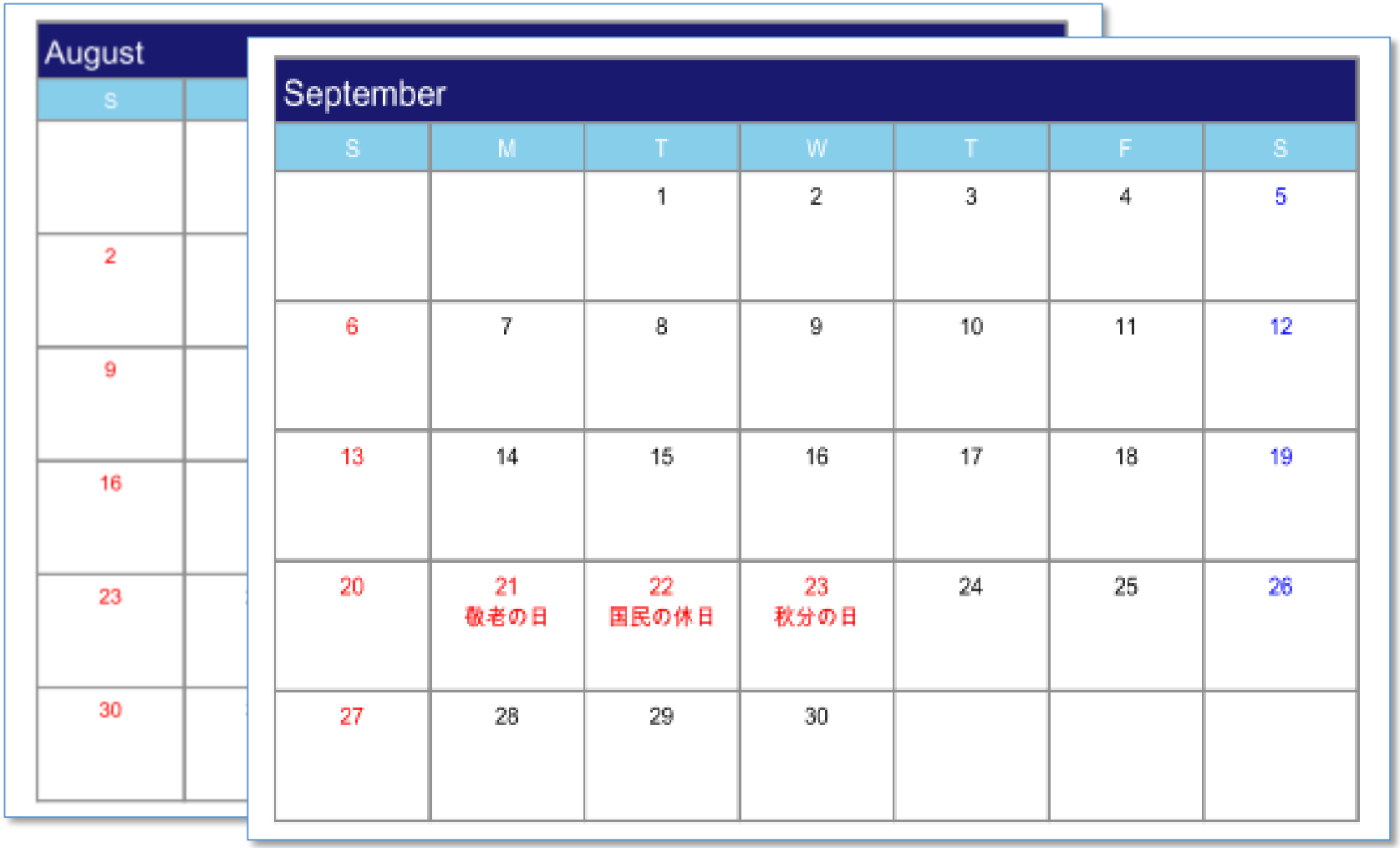
また以下Webページにも一部を公開予定である。
（http://sas-boubi.blogspot.jp/2015/08/sas2015rwi.html）

RWIによる集計表の作成例

集計結果

因子		N (%)
Make		
	Acura	7 (8.8)
	Audi	19 (23.8)
	BMW	20 (25.0)
	Buick	9 (11.3)
	Cadillac	8 (10.0)
	Chevrolet	17 (21.3)
Type		
	SUV	11 (13.8)
	Sedan	55 (68.8)
	Sports	10 (12.5)
	Truck	1 (1.3)
	Wagon	3 (3.8)

RWIによるカレンダーの作成例①



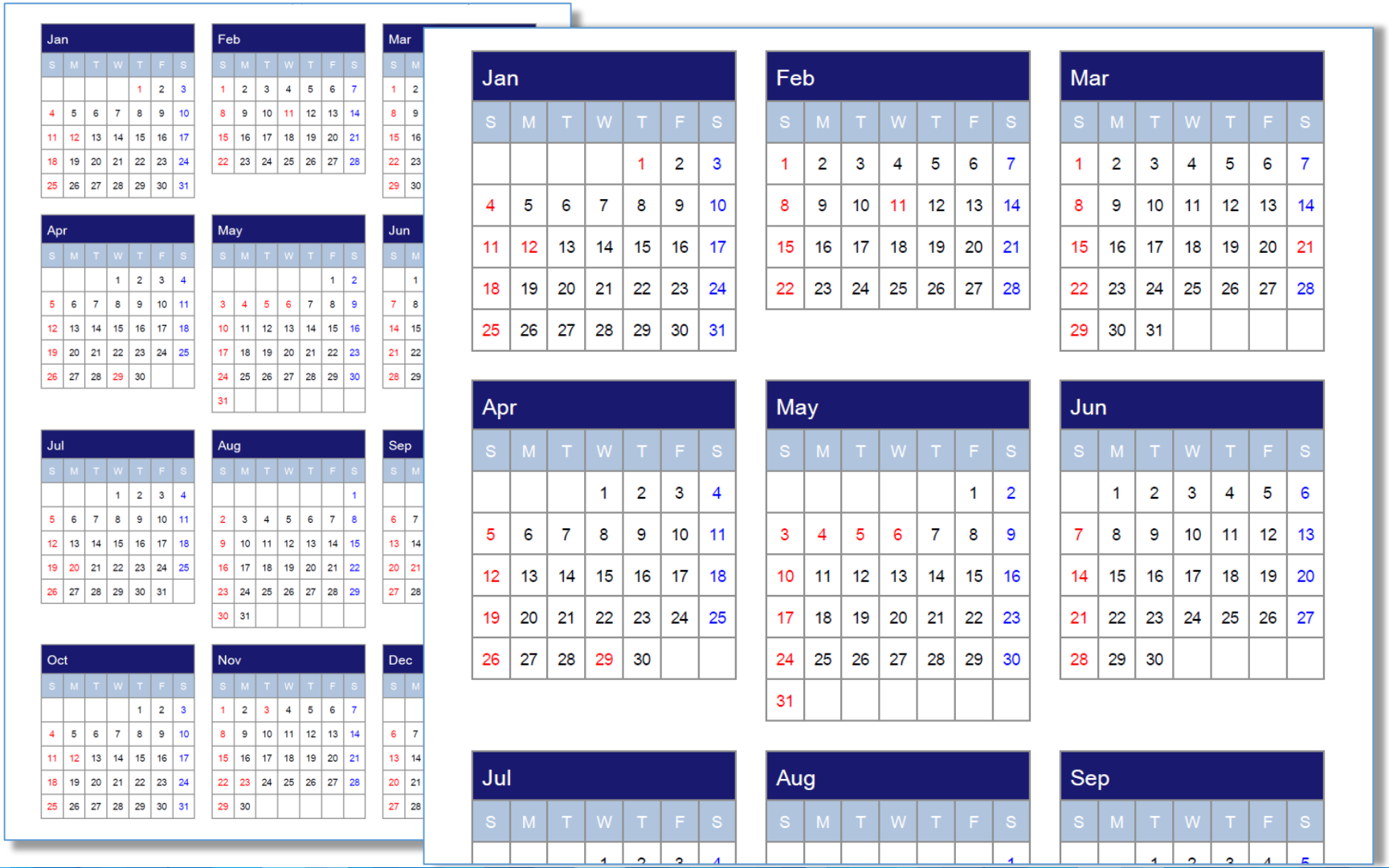
August

S	
2	
9	
16	
23	
30	

September

S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21 敬老の日	22 国民の休日	23 秋分の日	24	25	26
27	28	29	30			

RWIによるカレンダーの作成例②



Jan

S	M	T	W	T	F	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Feb

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

Mar

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Apr

S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

May

S	M	T	W	T	F	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Jun

S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Jul

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Aug

S	M	T	W	T	F	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Sep

S	M
6	7
13	14
20	21
27	28

Oct

S	M	T	W	T	F	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Nov

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Dec

S	M
6	7
13	14
20	21
27	28

メリット・デメリット

HTMLのタグを書く感覚に似ており、発想次第では非常に柔軟なレポート作成が出来る。

現時点では、、、
・日本語訳されたマニュアルがない。
・出力先はPRINTER（PDF, PS, PCL）とHTMLのみサポート。

参考資料

・SAS Output Delivery System: Advanced Topics
(http://support.sas.com/documentation/cdl/en/odsadvug/67385/PDF/default/odsadvug.pdf)

・高浪 洋平(2013) ODS LAYOUTによるワクチンの臨床開発におけるDashboardの作成 SASユーザー総会2013

・森岡 裕, 神田 悟志(2014) SASハッシュオブジェクトを利用して医薬品開発に使用するプログラムを効率化する
ー有害事象と併用薬、臨床検査値と途中変更のある施設基準値のマッチングからSASプログラムコードの分析までSASユーザー総会2014