

bBreak

1. 基本説明

1.1. iReports とは . . .

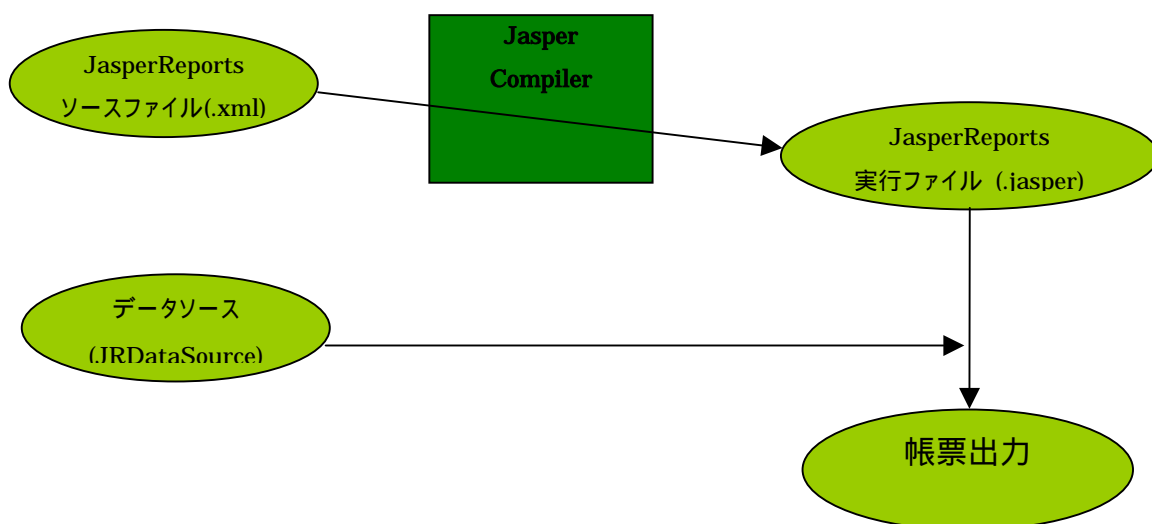
iReports とは JasperReports のデザインツールで、帳票フォーマットの編集から実行までを GUI から行なうためのオープンソースのツールです。

JasperReports とは Java で帳票出力を実現するオープンソースのライブラリで、同一のテンプレートから PDF,HTML,Excel 等に帳票を出力することができます。

iReports、JasperReports それぞれの詳細については以下の URL を参照してください。

iReports: <http://ireport.sourceforge.net/>

JasperReports: <http://jasperreports.sourceforge.net/>



1.2. 目的

iReports、JasperReports のインストールから帳票作成、データベース情報を使った動的データバインドまでの方法について簡単に説明します。

また、Web システムへの組み込みでは作成した帳票を Web システムに組み込む方法について説明します。

1.3. インストール

今回使用した動作環境を以下に示します。

クライアント動作環境

OS: Windows2000 Professional
JavaVM: Sun JDK 1.4.1
ant: 1.4
iReports: iReports 0.2.1
JasperReports: JasperReports 0.5.0

サーバ動作環境

OS: Red Hat Linux 8.0
DB: PostgreSQL 7.2.1

(1) ダウンロード

iReports (iReport-0.2.1.zip) および JasperReports (jasperreports-0.5.0-project.zip) をそれぞれ以下のサイトからダウンロードします。

iReports: <http://prdownloads.sourceforge.net/iReport/iReport-0.2.1.zip?download>

JasperReports: <http://prdownloads.sourceforge.net/jasperreports/jasperreports-0.5.0-project.zip?download>

(2) インストール

iReports、JasperReports をそれぞれクライアントの任意のディレクトリに解凍します。

ここではそれぞれ C ドライブ直下に解凍したものとします。(C:¥iReport-0.2.1、C:¥jasperreports-0.5.0)

iReports の起動ファイル(C:¥iReport-0.2.1¥iReport.bat) を環境に合わせて設定します。

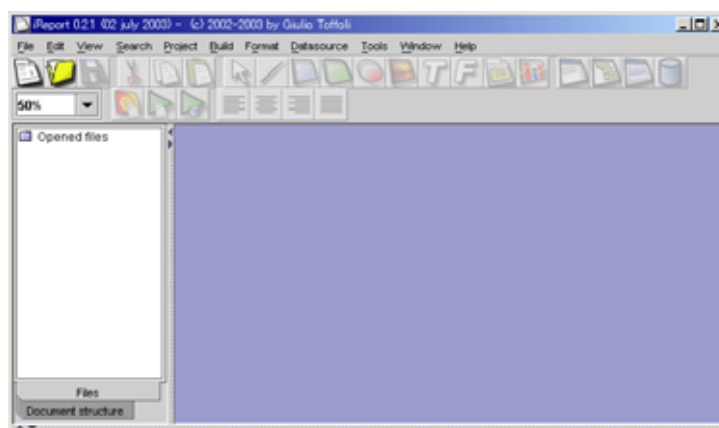
```
@echo off

set JAVA_HOME=C:¥j2sdk1.4.0_03
set ANT_HOME=C:¥ant
set IREPORT_HOME=C:¥Documenti¥progetti¥iReport¥iReport2¥

rem %ANT_HOME%¥bin¥ant javadocs
%ANT_HOME%¥bin¥ant iReport
```

bBreak

iReports の起動ファイル(C:\¥iReport-0.2.1¥iReport.bat)を実行すると iReports が起動します。



scrn 1

1.4. 事前準備

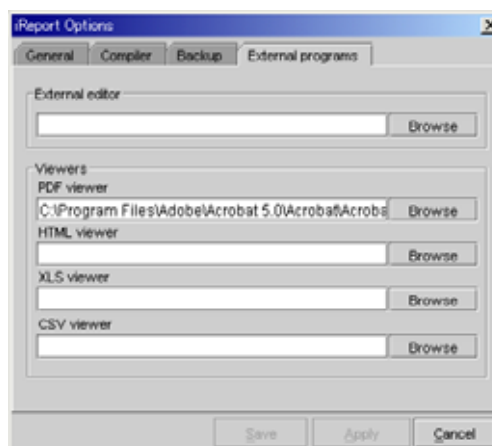
帳票を作成する前に、iReports に必要な設定を行ないます。

(1) 外部プログラム設定

帳票出力時に、表示に使用するプログラムを設定します。

メニューで[Tools]-[Options]を開き[External programs]を選択します。

今回は pdf での表示を確認するので[PDF Viewer]を指定します。



scrn 2

(2) データソース設定

データベースから取得した情報を帳票に組み込む際に必要となる設定です。

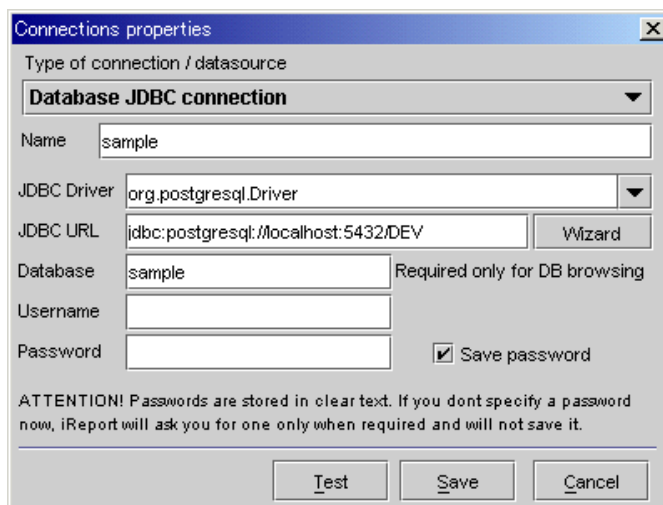
(A) データソース生成

メニューで[DataSource]-[Connections / Datasources]を選択します。

[New]を選択し、データベースへの接続情報を入力します。

使用する JDBC ドライバは予め iReport の lib (C:\¥iReport-0.2.1¥lib) にコピーし、iReport を再起動しておきます

[Test]を押して、データベースへの接続が確認できたら、[SAVE]して終了します。

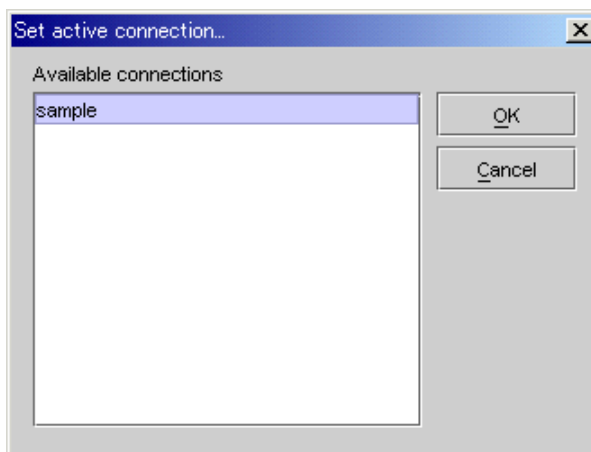


scrn 3

(B) データソース設定

メニューで[Build]-[Set Active connection]を選択します。

先ほど作成したデータソースを選択し、[OK]を押します。



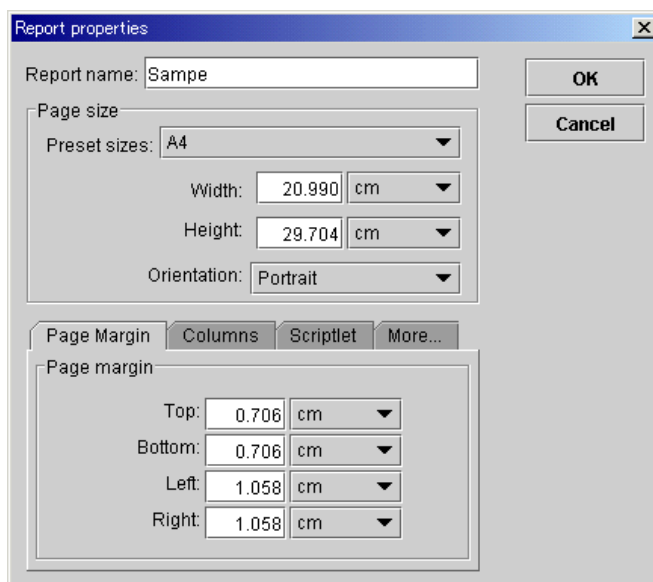
scrn 4

1.5. 帳票作成

帳票のフォーマット作成を行ないます。

メニューで[File]-[New document]を選択します。

[Report name]を入力し、その他はそのまま[OK]を押します。



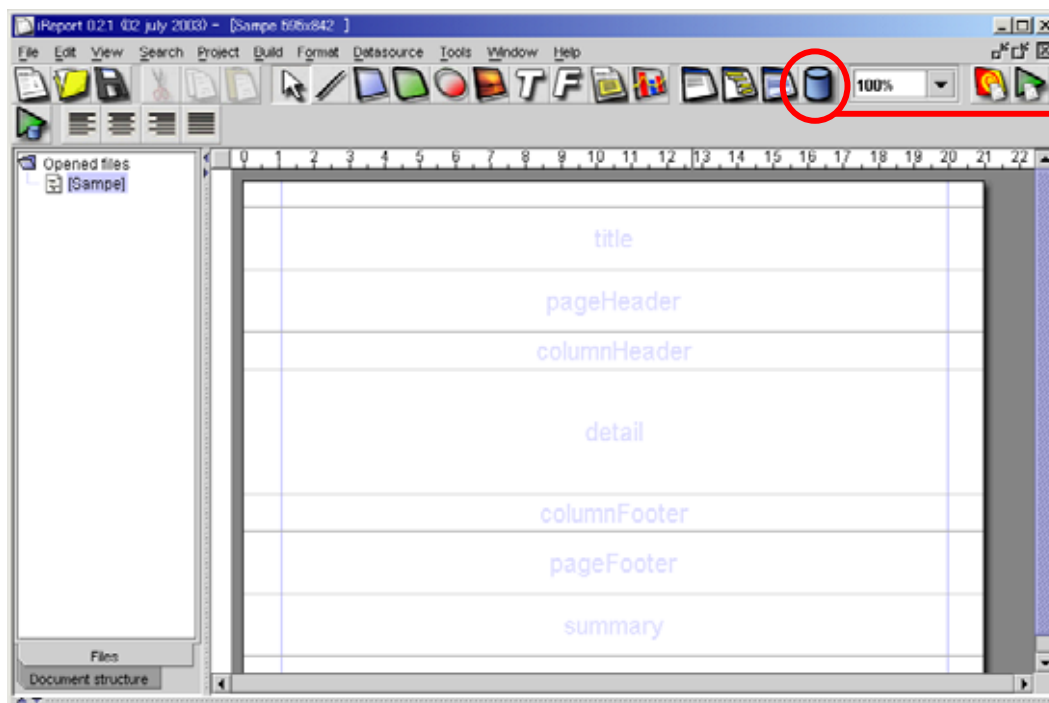
scrn 5

bBreak

(1) クエリー作成

表示内容をデータベースから取得するためのクエリーを作成します。

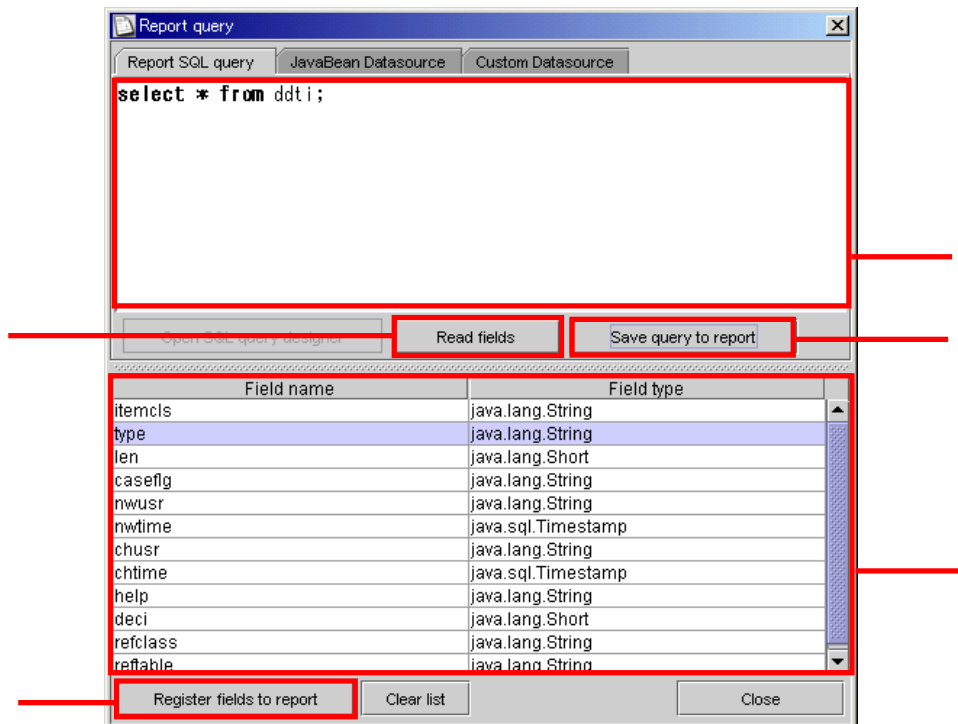
下図中 (もしくはメニューから[Datasource]-[Report query])を選択します。



scrn 6

bBreak

[Report SQL Query]を選択し、表示フィールドを取得するSQLを記述します(下図中)
SQL入力後[Read fields(下図中)]を押すと、フィールド一覧が表示されます(下図中)
一覧(下図中)から表示に使用するフィールドを選択し、[Register fields to report(下図中)]を選択します。
最後に[Save query to report(下図中)]を押し、クエリーを保存し終了します。

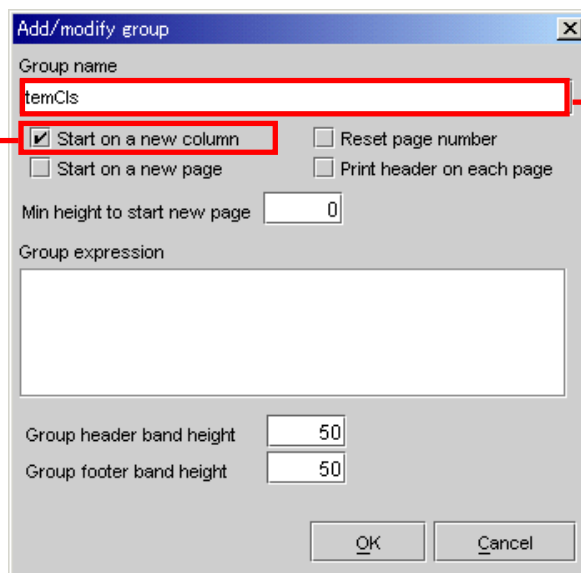


scrn 7

bBreak

(2) グループ作成

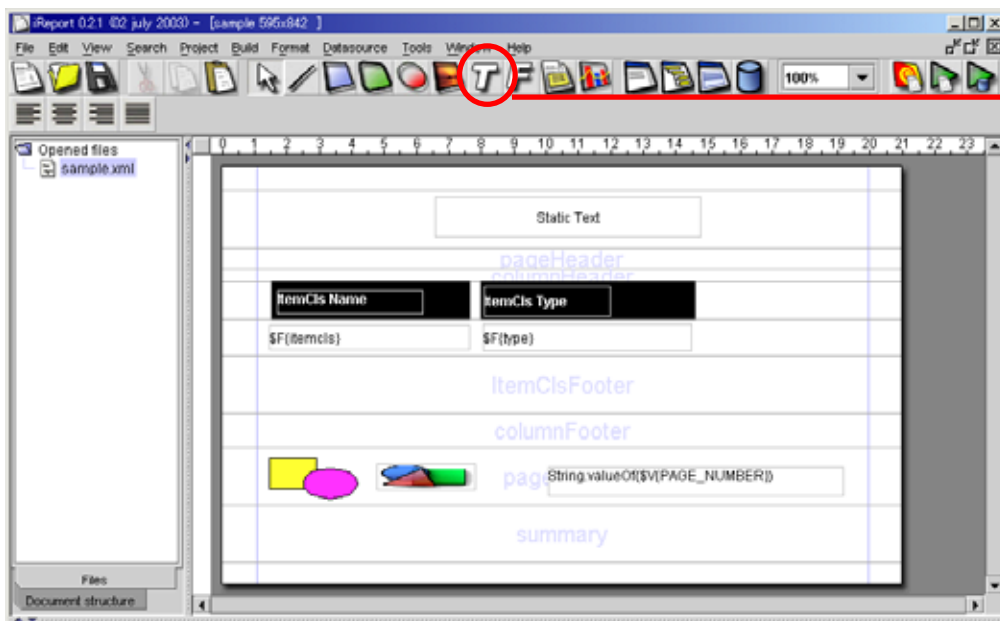
グループという単位で表示部をまとめることで、ページ単位だけでなく、任意の範囲にヘッダー、フッターを設定することが可能となります。



scrn 8

(3) 静的な文字列の定義

下図中 を選択し、任意の場所に配置します。

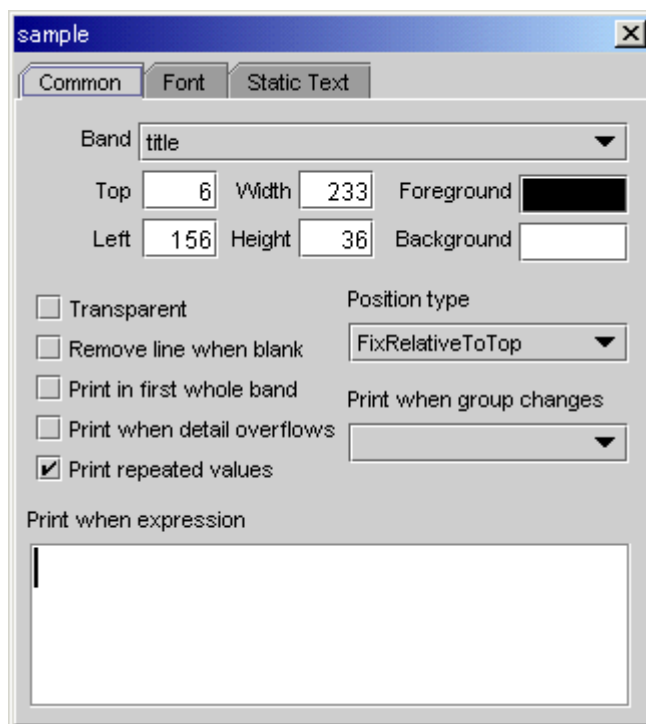


scrn 9

bBreak

配置したコンポーネントをダブルクリックすると、以下のようなプロパティウィンドウが表示され、各種プロパティを編集できます。

[Band]の項目はこのコンポーネントが帳票上のどのフィールドに属するかを指定します。




scrn 10

今回の例では[title]および[itemClsHeader]にテキストを追加しています。

(4) フィールド定義

取得したテーブル情報を出力するためにフィールド定義を行ないます。

フィールド定義を作成するには下図中  を押し、任意の場所にフィールド定義を配置します。

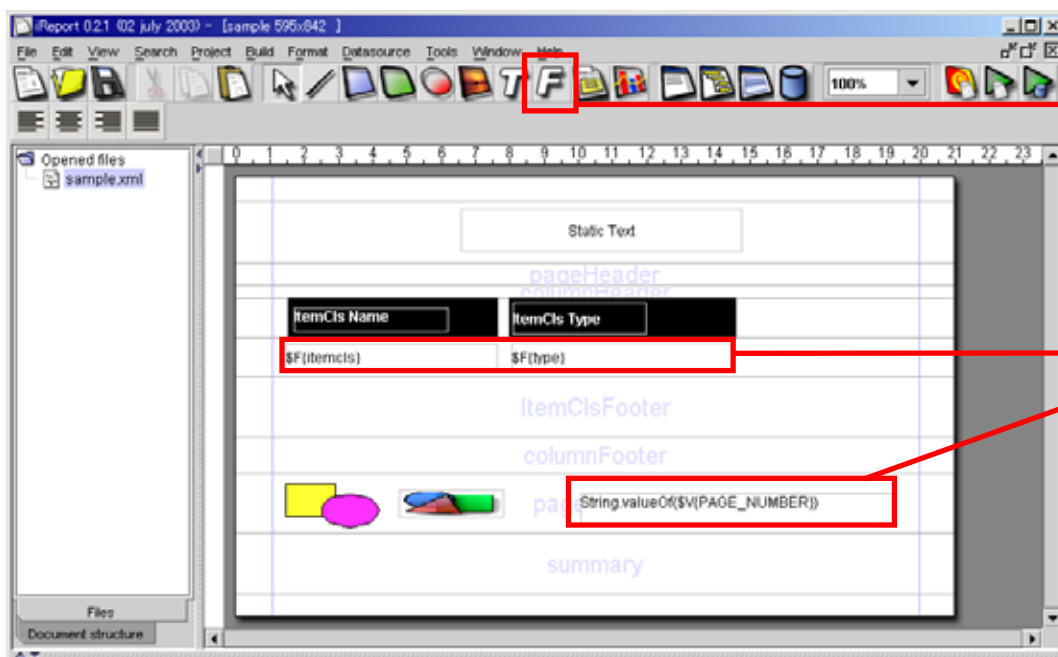
(例) SF{itemcls}



を押して各タグに出力される情報が使用可能です。

修飾子	説明
SF	フィールドを出力する際に使用する修飾子。 [Fields]タグに表示されている内容が指定可能。
SV	変数を出力する際に使用する修飾子。 [Variables]タグに表示されている内容が指定可能。
SP	パラメータを出力する際に使用する修飾子。 [Parameter]タグに表示されている内容が指定可能。

今回は[detail]上にSF{itemcls},SF{type}, pageFooter に String.valueOf(SV{PAGE_NUMBER})を配置しています。



scrn 11

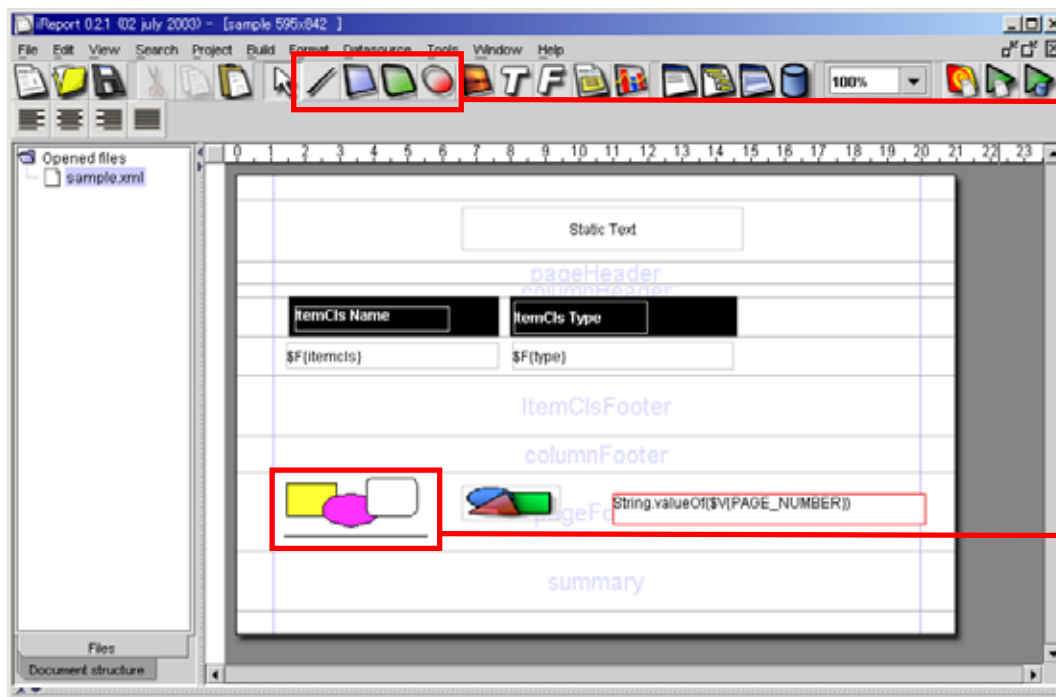
bBreak

(5) 図形作成

サンプルということで、図形も表示してみましょう。

図形コンポーネント[下図中]を選択し、帳票上の任意の場所に配置します。

今回は pageFooter(下図中)に配置しています。



scrn 12

(6) 画像作成


続いて画像も配置してみましょう。と行きたいところなのですが、xml ファイル保存時にファイルパスが消えてしまい、画像の出力が正常に行なえません。


iReports から xml ファイルを保存後、手動で image にパス情報を追加すると画像を正常に表示することが可能です。(iReports 上からは実行できません)

表示方法詳細は、2(4)(D)画像の表示を参照してください。

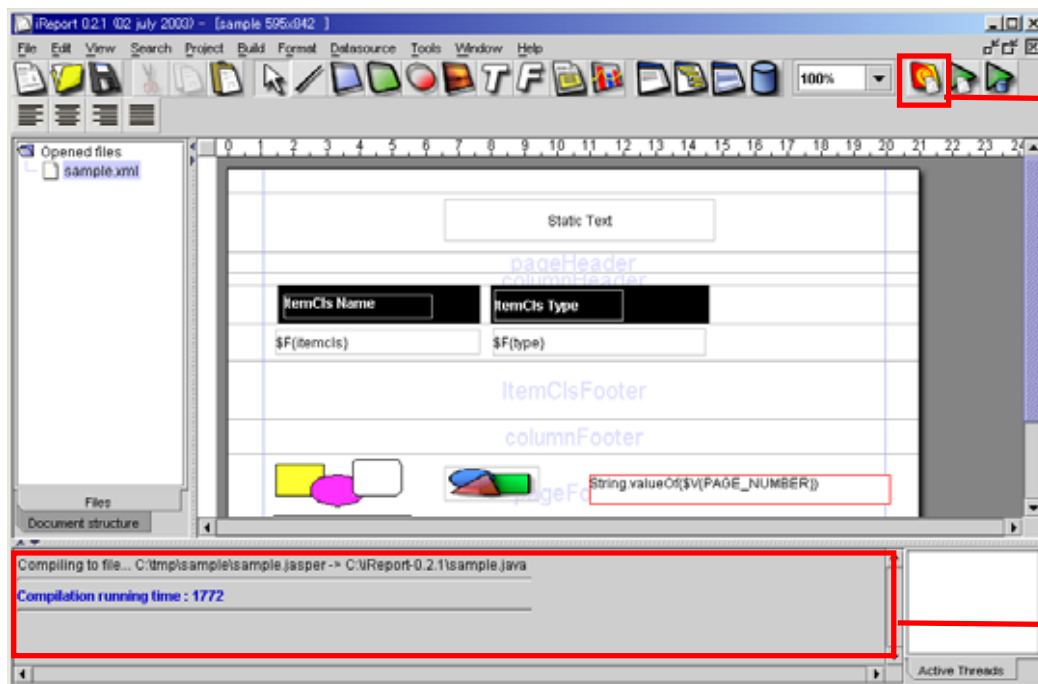
bBreak

1.6. コンパイル

実行に先立ち、まずは下図中  を押して、コンパイルを行い定義に異常が無いことを確認します。

コンパイルが異常終了した場合は下図中  に赤字でエラーメッセージが表示されます。

以下のように青字でコンパイル時間が表示されていればコンパイルは成功です。



scrn 13

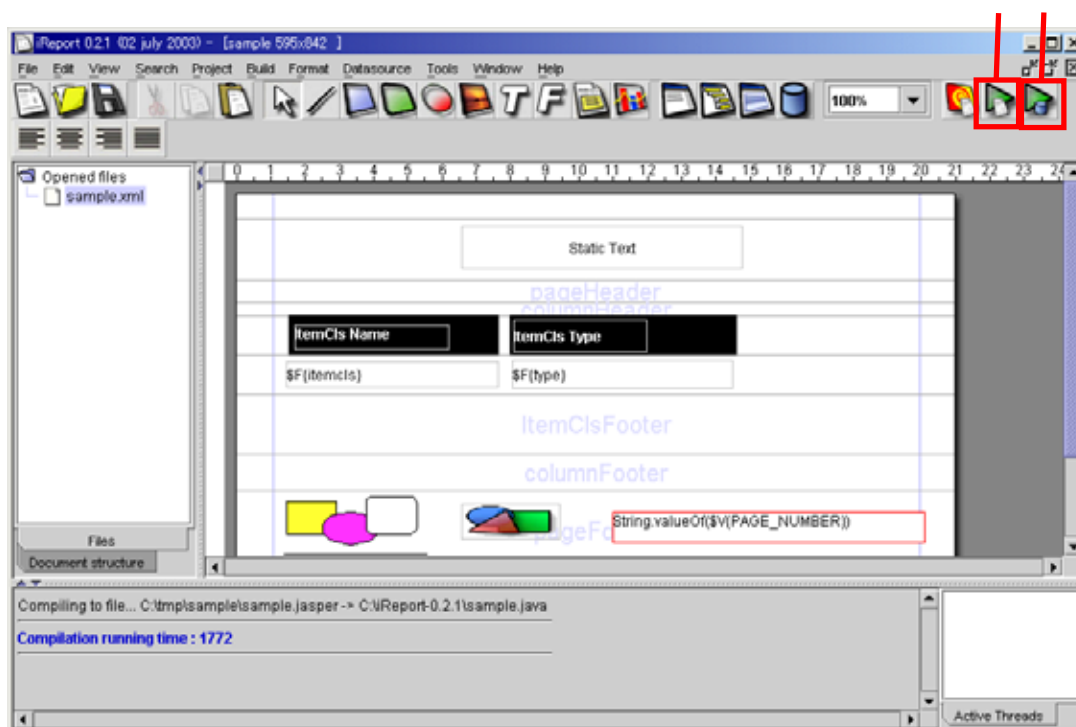
bBreak

1.7. 実行

実行には、コネクションを使用せず、テーブルからのデータ取得を行わない方法(下図中)と、設定したコネクションを使用してデータ取得を行なう方法(下図中)の2通りがあります。

それぞれのパターンで実行し、結果を比較してみましょう。

また、pdf 以外での出力を確認したい場合は、メニューから[Build]-[*** View]で任意の出力形式を選択し、1.4(1)外部プログラム設定と同様に起動するプログラムを指定してから実行します。



scrn 14

2. Web システムへの組み込み

ローカルでの帳票出力が正常に行なわれたところで、ここで作った帳票を Web システムに組み込みます。

なお、TOMCAT インストールディレクトリをここでは CATALINA_HOME とし、JasperReports のインストールディレクトリを JASPER_HOME とします。

サーバ動作環境
OS: Red Hat Linux 8.0
JavaVM: Sun JDK 1.4.1
DB: PostgreSQL 7.2.1
ant: 1.4
tomcat: 4.1.24
JasperReports: JasperReports 0.5.0

(1) サンプルアプリケーションのコピー

\$ CATALINA_HOME/webapps 配下に \$JASPER_HOME/demo/samples/webapps をコピーします。

コピーしたディレクトリの名称を JasperReport に変更し、TOMCAT を起動します。

(2) サンプルアプリケーションのコンパイル

TOMCAT 起動後、以下のような URL にアクセスします。

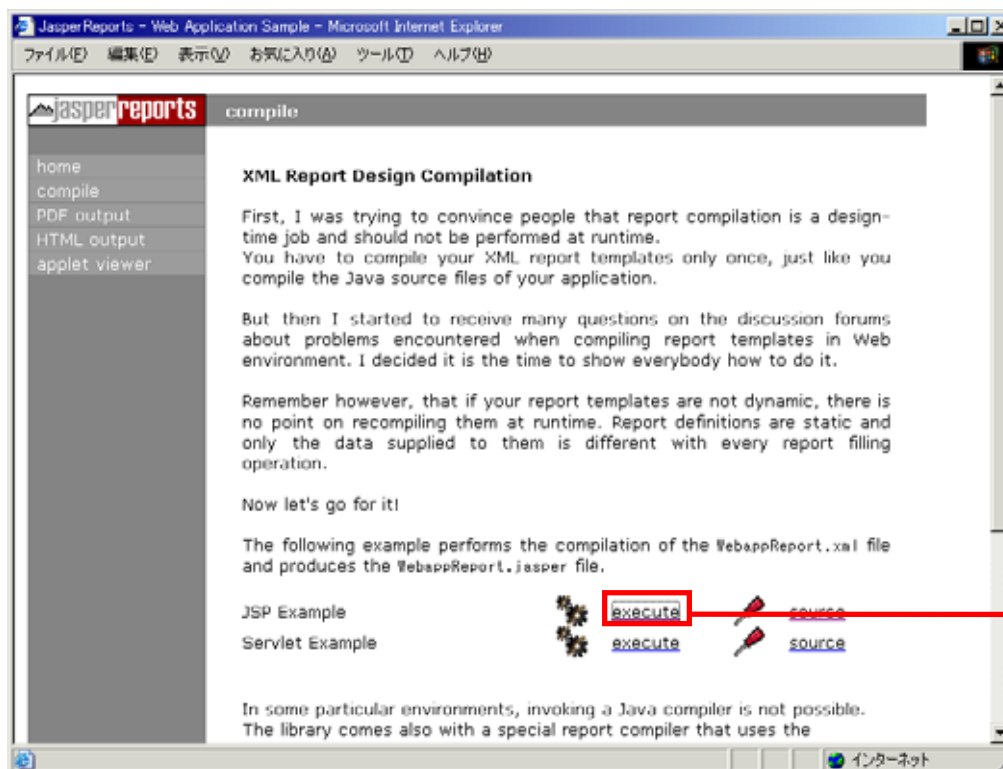
[http://ホスト名\(IP アドレス\):ポート番号/JasperReport](http://ホスト名(IP アドレス):ポート番号/JasperReport)

compile(下図中)を選択し、コンパイル画面を開きます。



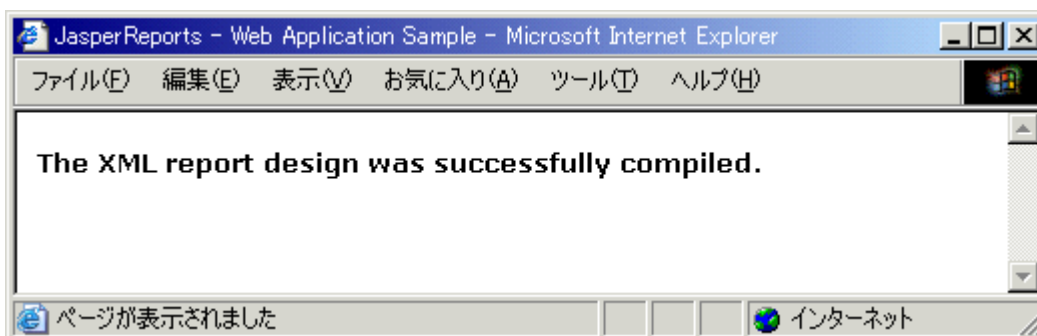
scrn 15

execute(下図中)を押し、コンパイルを実行します。



scrn 16

以下のように表示されればコンパイルは成功です。

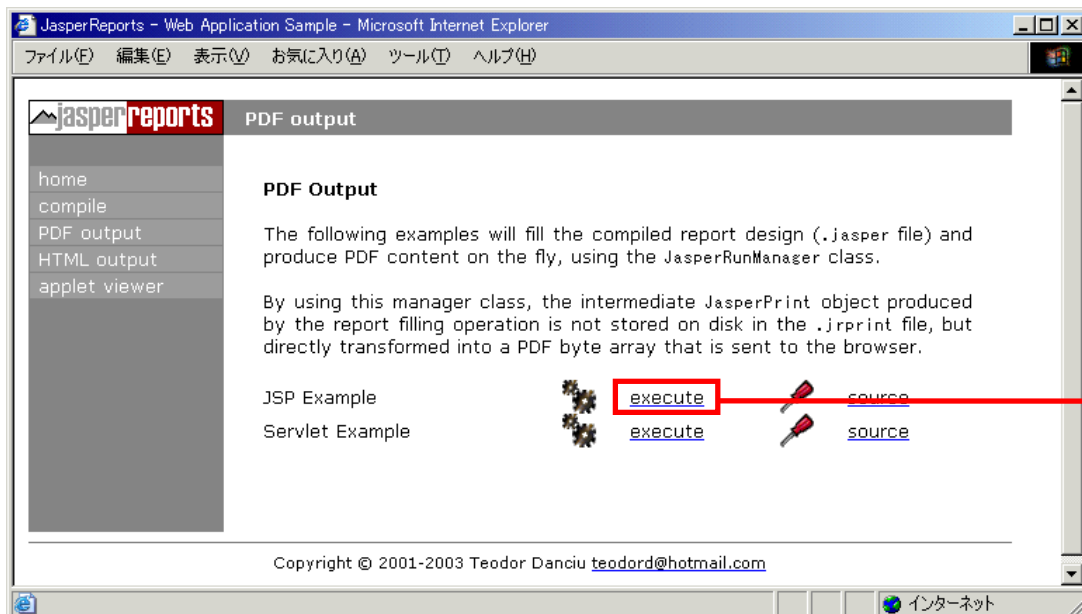


scrn 17

(3) サンプルアプリケーションの実行

home に戻り[PDF output(下図中)]を押し、 execute(下図中)を押します。

設定が正常にされているとサンプルの PDF ファイルが出力されます。



scrn 18

(4) 作成した帳票の移行

(A) 作成物のコピー

サンプルアプリケーションが正常に実行できたら、以下のディレクトリに作成物(sample.xml.sample.jasper)をコピーします。

```
$ CATARINA_HOME/webapps/JasperReport/reports
```


(B) JSP の書き換え

SCATARINA_HOME/webapps/JasperReport/JSP の compile.jsp を以下(太字網掛け)のように書き換えます。

```
:  
JasperCompileManager.compileReportToFile(application.getRealPath("/reports/sample.xml"));  
:
```

SCATARINA_HOME/webapps/JasperReport/JSP の pdf.jsp を以下(太字網掛け)のように書き換えます。

```
:  
File reportFile = new File(application.getRealPath("/reports/sample.jasper"));  
:  
// データベースからデータを取得する場合には、JasperRunManager に connection を渡す。  
Class.forName("org.postgresql.Driver");  
Connection con = DriverManager.getConnection("jdbc:postgresql://localhost:5432/DEV","user", "pass");  
  
byte[] bytes =  
    JasperRunManager.runReportToPdf(  
        reportFile.getPath(),  
        parameters,  
        con  
    );  
:
```

(C) 日本語の表示

日本語を表示するためには、予めフォントセットをサーバの任意の場所に配置し、以下のように sample.xml の定義を変更します。

例)MSGothic を使用した場合

```
<font fontName="MSGothic" pdfFontName="/usr/local/fonts/msgothic.ttc,1" size="12" isBold="false"  
isItalic="false" isUnderline="false" isPdfEmbedded = "false" pdfEncoding = "Identity-H"  
isStrikeThrough="false" />
```

(D) 画像の表示

iReports で保存すると消えてしまったファイルパスですが、直接 sample.xml を編集すると表示することができます。

```
<image>  
  <imageExpression class="java.lang.String">  
    <![CDATA["/usr/local/tomcat/jakarta-tomcat-4.1.24/webapps/JasperReports/reports/logo.jpg"]]>  
  </imageExpression>  
</image>
```

3. 開発 Tips

3.1. クエリに任意のパラメータを使用する方法

データベース操作時にプログラムから任意のパラメータを渡してクエリを発行する方法について説明します。

(1) iReports 上もしくは xml ファイルを直接編集し queryString に以下の様に記述します。

SP{任意のパラメータ名}

例)

```
<queryString><![CDATA[select * from dpmn where menuact=SP{AC_CODE};]]></queryString>
```

(2) コンパイル時に型情報は以下の様にパラメータ名、型情報を設定する必要があります。

```
// パス設定
File sourceFile = new File( "paramTest.xml");
JasperDesign jasperDesign = JRXmlLoader.load( absolutePath);
File destFile = new File( absolutePath.substring(0, absolutePath.length() - 3) + "jasper");
String destFileName = destFile.toString();

// 任意のパラメータ設定
JRDesignParameter designParameter = new JRDesignParameter();
designParameter.setName( "AC_CODE");
designParameter.setValueClass( new String().getClass());

jasperDesign.addParameter( designParameter);

JasperCompileManager.compileReportToFile(jasperDesign, destFileName);
```

(3) 帳票出力時にパラメータの値を設定します。

```
// Map parameters = new HashMap();
paramMap.put("BaseDir", "D:¥¥work¥¥");
paramMap.put("AC_CODE", "NEW");

byte[] bytes;
try {
    bytes =
        JasperRunManager.runReportToPdf(
            reportFile.getPath(),
            paramMap,
            con);
}
```

3.2. 計算結果を表示する方法

以下のような構成の帳票を例にとって説明します。

- 小計には単価 × 個数を表示
- 合計には小計の合計を表示

商品名	単価	個数	小計
商品 A	1000	2	2000
商品 B	10000	1	10000
合計			12000

各フィールド名が以下の様に定義されているとします。

単価	\$F{item_qty}
個数	\$F{item_amount}

以下の様に変数名(下図中)、型情報(下図中)、計算式(下図中)を入力し、小計の変数を作成します。

The screenshot shows a dialog box titled "Add/modify variable" with the following fields and values:

- Variable name:** subtotal
- Variable class type:** java.lang.Double
- Calculation type:** Nothing
- Reset type:** None
- Reset group:** (empty)
- Variable expression:** new Double(\$F{item_qty}.doubleValue() * \$F{item_amount}.doubleValue())
- Initial value expression:** (empty)

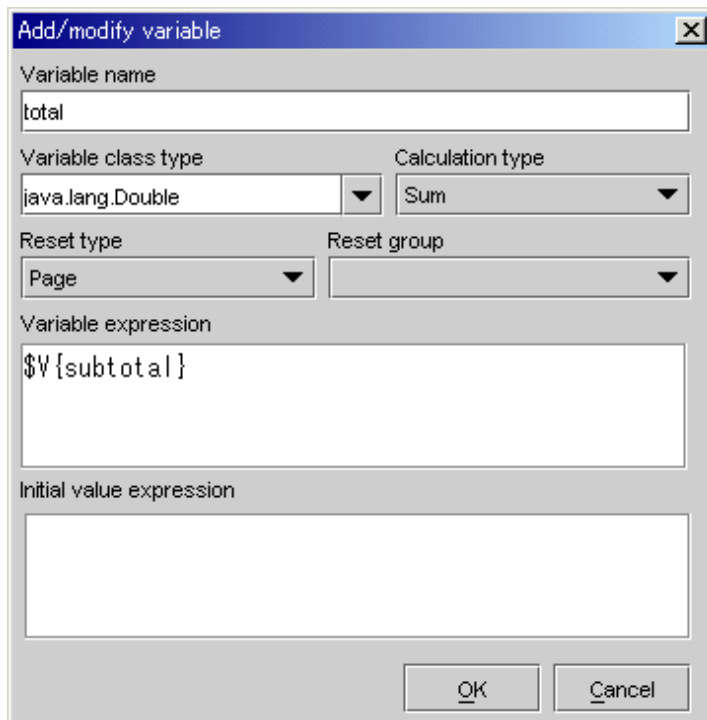
scrn 19

bBreak

同様に合計の変数も定義します。

以下の様に定義すると、Reset type (Page)内に存在する Variable expression ($\$V\{subtotal\}$)を Calculation type (Sum)に従って計算した結果が $\$V\{total\}$ となります。

今回の例では小計 ($\$V\{subtotal\}$)の足された結果が合計 ($\$V\{total\}$)となります。



scrn 20

変数を定義したら、フィールドを表示する場合と同様に、Textfield expression を $\$V\{subtotal\}$ および $\$V\{total\}$ として配置します。

以下に定義例と実行例を示します。

$\$F\{item_qty\}$	$\$F\{item_amount\}$	$\$V\{subtotal\}$
	Total	$\$V\{total\}$

scrn 21

1.0	1.0	1.0
2.0	3.0	6.0
3.0	4.0	12.0
5.0	7.0	35.0
6.0	80000.0	480000.0

Total 480054.0

scrn 22

3.3. コンパイルエラーの原因を調査する方法

iReports 上で帳票を作成している際に何らかのエラーによってコンパイルが通らなくなってしまう場合があります。

iReports 上のメッセージではどの部分が悪いのか分からないような場合に以下の方法を使用すると詳細な情報を得られます。

(1) iReports 上でコンパイル

エラーが出るがどこが悪いのか良くわからない。

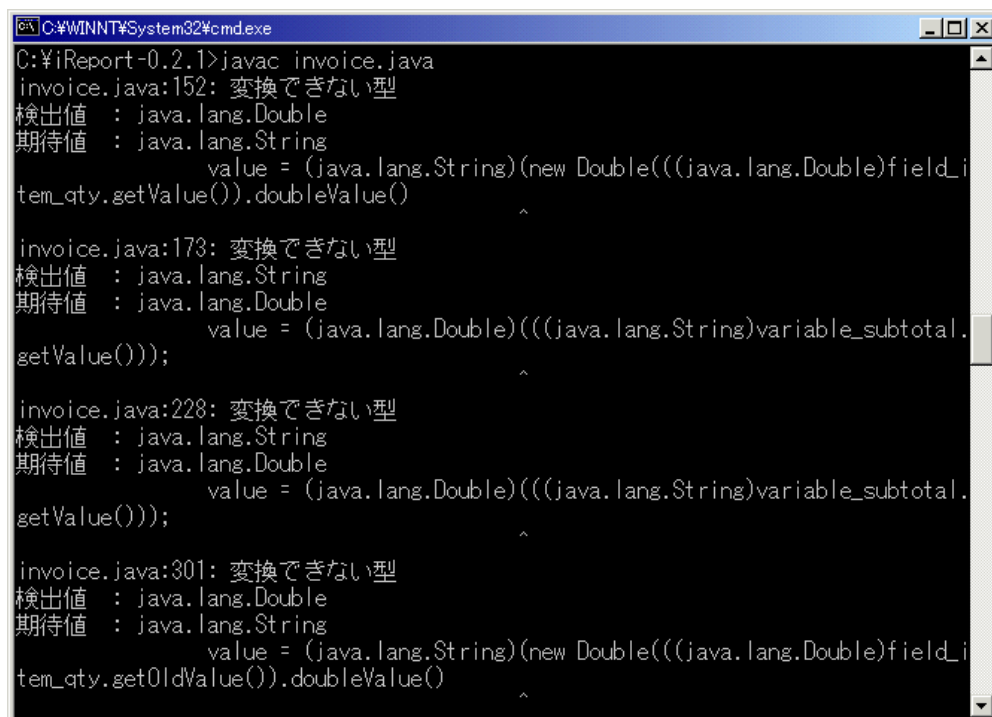
```
Compiling to file... C:\tmp\demo\invoice.jasper-> C:\iReport-0.2.1\invoice.java
Errors compiling C:\tmp\demo\invoice.jasper!

java.io.FileNotFoundException: C:\iReport-0.2.1\invoice.class (XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX)
  at java.io.FileInputStream.open(Native Method)
  at java.io.FileInputStream.<init>(FileInputStream.java:103)
  at dori.jasper.engine.design.JRCompiler.readClassBytecodes(JRCompiler.java:268)
  at dori.jasper.engine.design.JRCompiler.compileReport(JRCompiler.java:152)
  at dori.jasper.engine.JasperCompileManager.compileReportToFile(JasperCompileManager.java:135)
  at dori.jasper.engine.JasperCompileManager.compileReportToFile(JasperCompileManager.java:123)
  at it.businesslogic.ireport.IReportCompiler.run(IReportCompiler.java:139)
  at java.lang.Thread.run(Thread.java:536)
NESTED BY :
```

scrn 23

(2) コマンドラインから該当する java ソースファイルをコンパイルする。

以下のようなエラーメッセージが出力され、型の定義がおかしいことがわかる。



```
C:\WINNT\System32\cmd.exe
C:\iReport-0.2.1>javac invoice.java
invoice.java:152: 変換できない型
検出値   : java.lang.Double
期待値   : java.lang.String
           value = (java.lang.String)(new Double(((java.lang.Double)field_i
tem_qty.getValue()).doubleValue()
           ^
invoice.java:173: 変換できない型
検出値   : java.lang.String
期待値   : java.lang.Double
           value = (java.lang.Double)(((java.lang.String)variable_subtotal.
getValue()));
           ^
invoice.java:228: 変換できない型
検出値   : java.lang.String
期待値   : java.lang.Double
           value = (java.lang.Double)(((java.lang.String)variable_subtotal.
getValue()));
           ^
invoice.java:301: 変換できない型
検出値   : java.lang.Double
期待値   : java.lang.String
           value = (java.lang.String)(new Double(((java.lang.Double)field_i
tem_qty.getOldValue()).doubleValue()
           ^
```

scrn 24

4. 参考文献

- WEB+DB PRESS VOL15 / 技術評論社
- iReports 開発ページ(<http://ireport.sourceforge.net/>)
- JasperReports 開発ページ(<http://jasperreports.sourceforge.net/>)

5. 最後に

ドキュメントが不足していたため試行錯誤で苦労しましたが、慣れると楽に帳票が作成でき、特に複数のパターンで出力が求められる場合などは重宝しそうです。

バグらしき点も見受けられますが、そこは今後のバージョンアップに期待といったところでしょう。

ここで紹介した以外にも様々な機能、帳票作成方法がありますが、JasperReports に含まれるサンプルを iReports に読み込ませることで、使用例として参考にすることができます。

記述内容に何かお気づきの点、質問等ありましたら下記までご連絡ください。

開発部 横井 朗 yokoi@bbreak.co.jp
