

# **Printed Documentation**

---



## 目次

はじめに .....	1
TRAD .....	1
処理手順 .....	1
TextilePlot.....	2
DandD.....	2
R.....	2
インストール .....	3
Windows へのインストール .....	3
JAVA のインストール .....	3
TRAD のインストール .....	3
R の設定 .....	3
MacOS へのインストール .....	4
JAVA のインストール .....	4
TRAD のインストール .....	4
R の設定 .....	4
検証済み環境 .....	5
アップデート .....	6
Windows .....	6
DandD ファイルの関連付け .....	6
Windows .....	6
ディレクトリ構成 .....	6
高解像度ディスプレイへの対応 .....	8
使用するメモリーサイズの指定 .....	8
Windows .....	8
MacOS.....	8
計算 .....	9
DandD 詳細 .....	11
オブジェクト名 .....	11
データテーブルの ShortName .....	11
DTD.....	11
ウインドウ .....	13
TAD ウインドウ .....	13
リサイズ .....	13
トップパネル .....	14
URLPanel .....	14
R.....	14
PlotPref.....	15
HideRegions.....	17
WarpOrder .....	18
DataTables.....	19
ID .....	19

Selection .....	20
Metamorphose .....	20
DandDEditor .....	20
TextilePlot 表示言語 .....	21
セーブ .....	21
作業ディレクトリの変更 .....	22
TRAD の設定 .....	23
データファイル .....	27
読み込み時の設定 .....	27
複数テーブルからなる CSV ファイル .....	29
Excel ファイルの複数シート .....	30
データファイルの読み込み .....	30
ヘルプ .....	31
CSH.....	31
立ち上げ .....	33
最初に TRAD.exe を実行した時に起きるエラー .....	33
Windows SmartScreen の警告 .....	33
Java エラー.....	33
立ち上げ時のメッセージ .....	33
ディフォルト作業ディレクトリが存在しない .....	33
データタイプ .....	35
データタイプの変更 .....	35
データ型 .....	35
用語集 .....	37
索引 .....	39

# はじめに

## TRAD

TRAD は、汎用なビジュアルインタフェース TextilePlot、データ解析エンジン R、そして、データとその記述インスタンス DandD を有機的に統合することで創り出された高度なデータ解析支援環境です。多様なデータを統一的に扱え、データの全体像を瞬時に把握でき、より高度なデータ解析を短時間でおこなえます。本ソフトウェアは JAVA でプログラムされており、Windows, Mac などさまざまな OS の元で動きます。

### Contributers

Daisuke Yokouchi, Natsuhiko Kumasaka, Hideyasu Shimadzu, Ritei Shibata, Yuki Sugaya, Miki Miyazawa, Mayumi Naka, Mugen Setoguchi, Kou Takemoto and Taihei Iijima

## 処理手順

### DandD インスタンス

1. 読み込まれた DandD インスタンスが、Document オブジェクト doc として保持されます。
2. doc の選択された関係形式から Relation オブジェクト data が作られます。この段階では、data は関係形式を構成するデータベクトルの集まりです。
3. TextilePlot を描くために data の中に ParallelCoordinate オブジェクトが作られます。さらにデータ行列が作られたうえで、各軸の位置、尺度が計算で求められ VisualAnalogue オブジェクトがサブオブジェクトとして作られます。
4. TextilePlot を描画します。

2 まで処理が進めば、TextilePlot できないことを除けば、読み込みは完了ですので、R へのデータのエキスポートや DandD インスタンスセーブは問題なく行えます。no TextilePlot モードの時はこの段階までで処理を止めています。

## CSV や EXCEL ファイルなどテキストファイル

1. まずファイルを読み込みます
2. 読み込んだファイルの処理の仕方をユーザに問い合わせます
3. DandD インスタンス doc を作る前に、さまざまな記述の修正、補足を行えるようユーザに問い合わせます.
4. doc を作成します
5. あとは DandD インスタンスの場合の 2 からへ引継ぎます.

# TextilePlot

TextilePlot はデータテーブルを視覚的に捉えるための汎用なヒューマンインタフェースです。データテーブルの各列の値を一つの軸上に配置し同一の記録の値を折れ線 (横糸, Weft) で結ぶことで、数値のデータテーブルを眺める代わりに視覚的にその値の様子を捉えることができます。各軸 (縦糸, Warp) の位置と尺度は、すべての折れ線がなるべく水平に近くなるように「水平線規準」で定められており、カテゴリカルデータの軸上の位置も定まります。

# DandD

DandD は Data and Description の略で、データとその記述を一体化した XML インスタンスとして実現されています。多様なデータを統一的に扱い、その意味も的確に伝えるためには欠かせない手段となっています。

DandD インスタンスの文字コードは UTF-16 です。

# R

R は 1980 年代にベル研究所で開発の始まったデータ解析言語 S をもとにしたパブリックドメインソフトウェアで、高度なデータ解析をフレキシブルに行えるソフトウェアであることが最大の特徴です。近年データサイエンスの基本的な道具として広く使われるようになってきました。世界中のユーザが創り出した豊富なライブラリが使えるのも魅力の一つです。

# インストール

## Windows へのインストール

### JAVA のインストール

TRAD を稼働させるするには、Windows に最初からインストールされている JRE (Java Runtime Environment) で十分なことも多いですが、できれば [Oracle のサイト](#) から最新の JRE をダウンロードしインストールしておいてください。ただし、R との連携には、OS, R, JRE を 32bit 版ならすべて 32bit 版、64 版ならすべて 64 版といったように揃えておく必要があります。注意しないと、32bit 版だけがインストールされてしまいます。ダウンロードサイトで「すべての Java のダウンロードを表示」を選択し、明示的に 64bit 版を指定しインストールしてください。

### TRAD のインストール

ダウンロードした ZIP ファイルを適当な場所ですべて解凍すると、解凍先にディレクトリ TRAD.public が作られますので、実行ファイル TRAD.exe のショートカットをデスクトップなどに作り、このショートカットから起動してください。TRAD.public を丸ごとコピーしたり移動するのは問題ありません。

### R の設定

R を使わないなら、以下の設定は不要です。Java (JRE) のバージョンは少なくとも 1.8.0\_31 以上を必要とします。ただし、OS, R, JRE の Architecture が揃っている必要があります。つまり 32bit 版なら 32bit 版、64bit 版なら 64bit 版でそろえておいてください。また、該当する JRE の bin への直接的なパスも環境変数 PATH に追加しておくことが望ましいです。R connection error の原因となることがあります。

R を起動し、

```
system(paste("setx R_HOME", Sys.getenv("R_HOME")))
system(paste("setx PATH", paste("%R_HOME%/bin", Sys.getenv("R_ARCH"), sep="")))
```

```
system(paste("setx R_ARCH", Sys.getenv("R_ARCH")))
```

を入力実行。あるいは、ファイル setURI.R にも上記 3 行があるので、このファイルを関数 source で読み込む、あるいはコピー・ペーストで入力実行してください。

以上の 3 つの環境変数の設定は一度行えば OK です。いずれの設定も R 関係の file の存在場所を JRI に教えるため必要なものだからです。ただし、R をアップデートしたときなどは、R の version 番号などが変わることによって存在場所も変わるので再実行する必要があります。これらの設定をしても、Connection Error が出るようでしたら、Java の 32bit 版、64bit 版が OS や JRE と合っていない可能性が高いので、コマンドプロンプトを開いて

```
java -version
```

を実行し確認してください。メッセージに 64-Bit が含まれていれば 64bit 版、そうでなければ 32bit 版であることがわかります。

## MacOS へのインストール

### JAVA のインストール

Mac の JAVA は Version 1.6.0 以降、更新されていません。TRAD のインストール前に、かならず Oracle の JAVA ダウンロードサイトから最新版の JRE (JAVA Runtime Environment) をダウンロードし、インストールしてください。ただし、[Oracle のサイト](#) から JRE をダウンロードする際、注意しないと 32bit 版だけがインストールされてしまいます。64bit 版をインストールするには「すべての Java のダウンロードを表示」を選択し、明示的に 64bit 版を指定しインストールしてください。

### TRAD のインストール

ダウンロードした ZIP ファイルを解凍するとディレクトリ TRAD.public が作られます。その TRAD.app がアプリケーションディレクトリですので、これをクリックすることで TRAD が立ち上がります。

### R の設定



## OSX ver10 以降

TRAD.publicにある setenv.R\_HOME.plist を /Library/LaunchAgents におき、ターミナルウインドウを開いて

```
launchctl load /Library/LaunchAgents/setenv.R_HOME.plist
```

を実行してください。ただし、この操作を行うには SU 権限が必要です。一度設定すれば、サービスとして常駐します。

## OSX 9

ファイル/etc/launchd.conf を作り、

```
setenv R_HOME /Library/Frameworks/R.framework/Resources
```

の行を書き込んでください。

## 他の OSX

いずれにせよ環境変数 R\_HOME の値が設定されればよいのですが、シェルでの環境変数の設定では不十分で、LaunchServices に環境変数 R\_HOME が伝わらないといけません。

```
launchctl setenv R_HOME /Library/Frameworks/R.framework/Resources
```

で環境変数 R\_HOME を設定すれば、一応 R と連携できるようになりますが、ログアウトしたり、OS を再起動するとこの設定が消えてしまうので再度実行する必要があります。

他の MAC OS X で launchctl の機能がない場合には、同等な方法を、みつけて LanuchServies に R\_HOME が伝わるようにしてください。 .

## 検証済み環境

OS X ElCapitan 10.11.1

JAVA 1.8.0\_45 64bit 版

R 3.2.3 64bit 版

# アップデート

## Windows

解凍した TRAD.public の下の TRAD.exe と library 以外のディレクトリ conf, JAR, JRI, DTD, help, icons を、アップデートしたい TRAD.public の下に丸ごとコピーし上書きしてください。ユーザ設定は .TRAD の下に保存されていますので、変更されません。必要に応じて TRAD.public/conf の下にあるオリジナルの url.txt や TRAD.xml と比較し更新が必要なら更新してください。また library は、ユーザ DandD ライブラリーの保存場所ですので、これを上書きするとライブラリーが消えてしまいます。ご注意ください。

# DandD ファイルの関連付け

## Windows

SetReg.bat を実行すれば、TRAD.exe をサフィックス dad を持つ DandD インスタンスに関連付けられます。一度これを行っておけば、DandD インスタンスをクリックするだけで TRAD が起動するようになります。ただし、管理者権限ではなくユーザとして実行する必要があります。一度ログオフしログインしなおせば設定が有効となり、アイコンも変わります。この関連付けは「プログラムから開く」にも登録されるので、CSV ファイルなども TRAD.exe に関連付けて自動実行するようになります。この関連付けをやめるには、UnSetReg.bat をクリックして実行してください。

# ディレクトリ構成

以下のディレクトリ構成は、MacOS の場合は TRAD.app/Contents/Java の下となります。ただしディレクトリ JAR はなく、その内容は TRAD.app/Contents/Java の下に展開されています。

## .TRAD

TRAD 設定ディレクトリ。このディレクトリが存在しなければ新規に作成され、デフォルトファイル conf/TRAD.xml と conf/url.txt がこのディレクト

りにコピーされます。TRAD.xml が TRAD の設定保存ファイル, url.txt が URL パネルの内容の保存ファイルで、いずれも TRAD 立ち上げ時に読み込まれます。

## **conf**

Initial.R : R の初期設定スクリプト (R 起動時に読み込まれる)  
TRAD.xml : TRAD の初期設定(Conf)ファイル (オリジナル)  
url.txt : ウィンドーに表示される URL 初期リスト (オリジナル)  
TRAD.l4j.ini: TRAD.exe 起動時に読み込まれる JAVA パラメータ設定 (オリジナル)

## **JAR**

TRAD.exe 実行時に参照する Java Archive Files, JRI 関係の Jarfile も含まれている

## **JRI**

JRI の DLL ファイル

## **DTD**

DTD(Document Type Definition)ファイル

## **help**

ヘルプファイル

## **icons**

アイコンなど画像ファイル

## **library**

DandD ライブラリ

## 高解像度ディスプレイへの対応

Windows などでの解像度の設定やテキストサイズの変更などが TRAD に反映されるわけではないので、TRAD の Config タブで拡大率 Window Expansion を変更してください。次回の TRAD 起動から有効になります。

## 使用するメモリーサイズの指定

### Windows

TRAD.exe を作成する段階で、メモリーヒープサイズの初期値と最大値は利用可能なメモリーサイズの 50% に設定されています。もし、これらを変更したい場合は、conf の下にあるファイル TRAD.l4j.ini を親ディレクトリつまり TRAD.exe の存在するディレクトリにコピーし書き換えてください。このファイルの指定が優先されます。このファイルで、他の java に対するオプションも変更することができます。現在 TRAD.l4j.ini の内容は

```
-Xms1024m  
-Xmx1024m  
-Xmn512m
```

となっております。初期サイズも最大のサイズも 1024MB (1024 Mega Byte, 約 1G Byte) に、New 領域は 512M の設定です。

これで、ガベージコレクションが大体最大 500M 前後のメモリーを確保するよう働きます。実メモリーがこれより少なかったり、もっと多くのメモリーが利用できるなら、これらの値を書き換えてください。極端に大きなデータを読み込んだりすることがあればこれらの値を最大に設定するとよいでしょう。

### MacOS

使用するメモリーサイズなど、java に対するオプションを追加指定したい場合は、TRAD.app/Contents/Info.plist を書き換えるのが簡単です。ここでの指定が優先されます。このファイルはテキストエディタで開ける XML ファイルですので、直接書き換えてください。たとえば、メモリーに関する指定は、現在

```
<string>-Xmx1024M</string>
```

となっております。最大 1G のメモリー使用に制限されていますが、これを例えば

<string>-Xms2048M</string>

<string>-Xmx2048M</string>

<string>-Xmn1024M</string>

に書き換えれば倍のメモリーを使えるようになります。環境変数 JAVA\_OPTS で指定することもできます。

## 計算

水平線規準による、各軸の座標計算アルゴリズムは、変量数と記録数の大小関係によりアルゴリズムを切り替えています。



# DandD 詳細

## オブジェクト名

DandD インスタンスの各要素（オブジェクト）は原則として 3 種類の名前を持っています。

### Id

XML インスタンスとしての各要素につけられた Id. ユーザが直接扱うことはありません。

### ShortName

言語には依存しない空でない名前。英数字などで構成され、同一種類のオブジェクト間では一意であることが望ましい。

### LongName

説明的な名前です。言語数だけの名前を持ちます。

### データテーブルの ShortName

R ヘデータフレームとして取り込むとき、名前が英数字で始まり演算記号が含まれない必要がありますので、英数字で始まっていなければ頭に x を付け加え、ピリオッドとアンダーライン以外の記号はピリオッドで置き換えます。さらに、いまのところ全角を含む名前での R オブジェクト生成はうまくいかないの、そのような ShortName は Id で置き換え R へエクスポートします。

## DTD

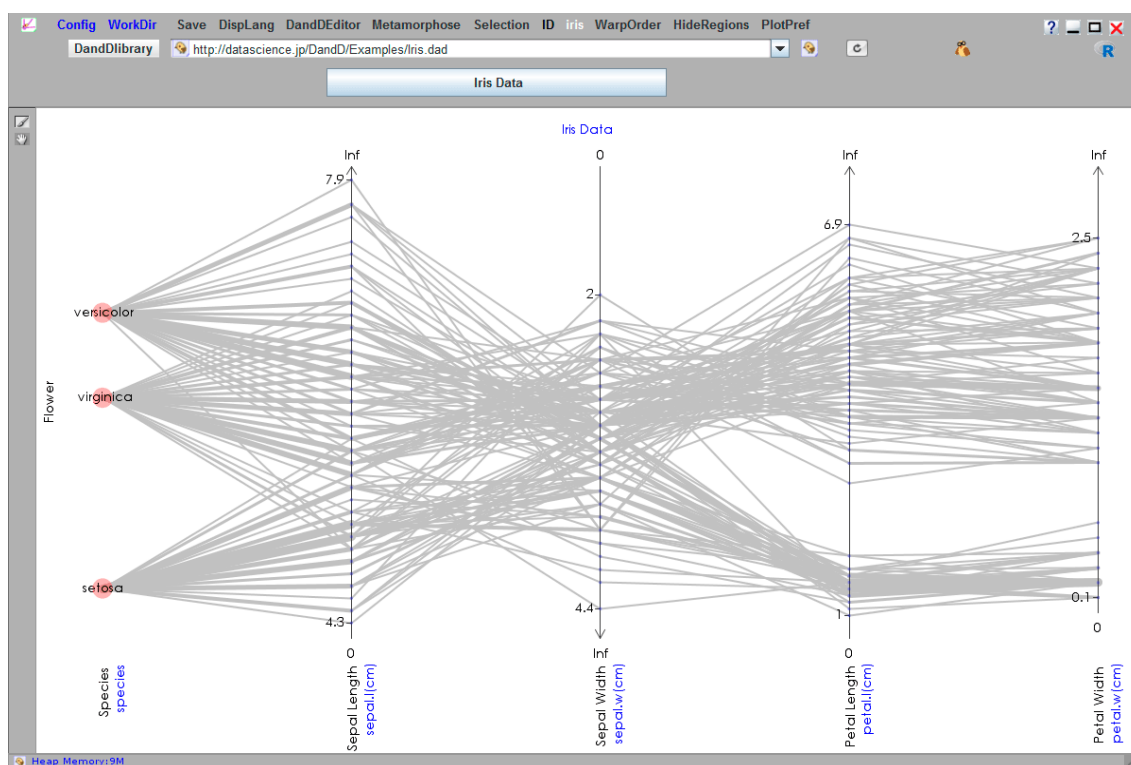
DTD は DandD インスタンスの定義ファイルで、DandD インスタンスを読み込むたびに読み込まれます。XML ファイルである DandD インスタンスのヘッダー情報とは無関係に、TRAD のディレクトリ DTD を検索し該当のバージョンの DTD ファイルが読み込まれます。もしそこにみつからなければ <http://datascience.jp/TRAD/DTD> で探します。



# ウィンドウ

## TAD ウィンドウ

以下の図の各部をクリックしてください。その説明が得られます。



## リサイズ

TAD ウィンドウの右下隅をドラッグすれば、好みのサイズに拡大、縮小できます（再描画されます）。TextilePlot のフォントサイズなども自動的に変更されますが、必要に応じて PlotPref タブの appearance で変更してください。高解像度ディスプレイなどのときのように、ボタンやメニューのフォントなども含めてすべて変更したいときは Config タブで Window Expansion パラメータを変更してください。

この変更は、TRAD のホームディレクトリのサブディレクトリ、TRAD の設定ファイル TRAD.xml に保存され永続します。

## トップパネル

### URLPanel

DandD インスタンス、CSV ファイル、Excel ファイルなど読み込みたいファイルの URL を入力してください。一度入力した URL は記録され、TRAD 終了時に作業ディレクトリの url.txt として保存されるので、次回起動時に再利用できます。空行は無視され、#で始まる行はコメント行で記録されますが取り込む対象にはなりません。

### R

このボタンをクリックすることにより、R が起動されその時 TextilePlot 表示されているデータテーブルが R のデータフレームとして取り入れられます。名前は ShortName が用いられます。作業ディレクトリは TAD の作業ディレクトリと同一に設定されます。作業ディレクトリを変更したいときは、TAD の WorkDir ボタンで変更してください。R の起動時にはまず conf/Initial.R が読み込まれ、その後、TRAD の初期設定の Initial loading of the saved R object が TRUE ならば、作業ディレクトリの .R が読み込まれます。R のウインドウの ✖ ボタンを押してもウインドウが閉じられるだけで R は走り続けています。再び R ボタンを押すと R ウインドウが開かれ、そのときのデータテーブルが R のデータフレームとして取り込まれます。R ウインドウが閉じられていないときでも R ボタンを押すことで、その時のデータテーブルがあらたにデータフレームとして取り込まれます。

現在のところ、REngine の制約により、データフレームとして取り込むとき日本語名が許されません。そのため、一貫性の観点から TRAD ではデータテーブルの名前としては英数字の名前だけを許しています。さらに、データフレームとして取り入れる段階でデータフレーム名として許されない演算記号などはピリオッドに置き換え、数字先頭の名前の場合には文字 x を付け加えます。

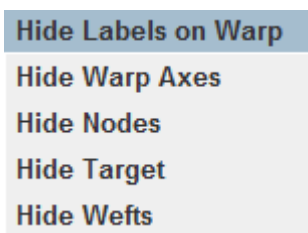
## PlotPref

TextilePlot の Plot Region の見え方を調整できます。



### Parts:

Plot Region 内の各部品を表示するかどうか指定できます。いずれもフリップフロップで Hide... と Show ... の相互に切り替わります。



### Hide Labels on Warp

軸(Warp)上に値の範囲や Mark の値ラベルなどの情報を描かない

### Hide Warp Axes

軸(Warp) を描かない

### Hide Nodes

軸上の座標点を描かない

### Hide Target

右端の Target つまり各記録が何に対応しているかの表示を省略する

### Hide Wefts

横糸(Weft) を描かない

**Black Background:**

黒を背景として TextilePlot を白で描きます.

**Upside Down:**

すべての軸の向きを逆にします

**Appearance**

さまざまな見栄えが調整できます.

The image shows a software control panel with two main sections: 'Warp' and 'Weft'. At the top left is a small icon and at the top right is a close button (X). The 'Warp' section contains two sliders: 'Node Size (%)' with a range from 0 to 300 and a current value of 50, and 'Font Size (point)' with a range from 0 to 30 and a current value of 15. The 'Weft' section contains four sliders: 'Weft Width Contrast' (0 to 4, value 1), 'Alpha Blending (%)' (0 to 100, value 100), 'Cutback Threshold' (0 to 100, value 0), and 'Minimum Weft Width(point)' (0 to 10, value 2). There is also a checked checkbox labeled 'Enhance Minimum Weft'. At the bottom of the panel are three buttons: 'Set', 'Reset', and 'Exit'.

## HideRegions

Hide Title Region  
 Hide Dendrogram Region  
 Hide Plot Region  
 Hide Missing Region  
 Hide Warp Labels Region

TextilePlot 画面を構成する各部分を、表示する(Show)かしないか(Hide)選択できます。TextilePlot 画面はグレー領域の内側で、縦に以下の5領域に分割されています。各領域の高さは動的に変化します。各領域は次のような役割をもっています。

#### Title Region:

中央上部に表示されるデータテーブルのタイトルで、このタブをクリックすれば、データテーブルの行数、列数や詳細な説明がポップアップ表示されます。この領域の見栄えは [PlotPref](#) で変更できます。

#### Dendrogram Region:

軸のクラスタリングを行ったとき、軸の階層構造を表示する領域で、Title Region のすぐ下に位置します。

#### Plot Region:

TextilePlot そのものが表示される領域です。

#### Missing Region

欠損値の存在や、その量が表示される領域で、Plot Region のすぐ下に位置します。

#### Warp Labels Region

各軸(warp)の名前、LongName, ShortName が表示される領域で、最下段に位置します。

## WarpOrder

TextilePlot の見かけは軸(Warp) の配置順によってずいぶん違ってきます。手の形をしたツールバーに切り替えることで、自由にその位置を変更することができます

が、軸の順序をシステムティックに定める手段として次のようなアルゴリズムが用意されています。

• Default	Ctrl-D
Variance Criterion	Ctrl-V
Clustering Criterion	Ctrl-C

#### Default:

データテーブルでの配置順そのままです。

#### Variance Criterion:

各軸での座標の分散の大きな順に配置されます。

#### Clustering Criterion:

軸間の距離を、その間を結ぶ横糸の傾きの2乗和の平方根として定義することにより、軸のクラスタリングを行い、その階層構造を反映するように軸を配置します。TextilePlotの上部には階層構造を示すツリーが表示されます。このツリーを調べることで、どの軸つまり変数が近いのか、どの変数が遠いのかを直観的に理解できます。

## DataTables

DandD インスタンスに含まれるデータテーブルを選択して TextilePlot 表示できます。名前が白ならデータテーブルが一つだけ、赤なら複数のデータテーブルがあることを示しています。赤の場合は、プルダウンメニューで、表示するデータテーブルを選択できます。

チェックボックスの操作に関するヒント

## ID

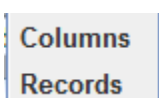
記録(Weft)を区別する ID の選択ができます。DandD インスタンスに ID の記述がなければ、記録に順につけられた番号が代わりに用いられます。ID が一つだけのと

きは白の ID, 複数あれば赤の ID 表示となります。複数の時はこのメニューのプルダウンメニューで用いる ID を選択することができます。現在の ID には頭にマークがついています。



## Selection

データテーブルの記録（行）やカラム（列）の選択ができます。

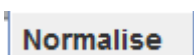


Columns では、チェックを外したデータベクトルが除かれます。  
Records では、Mark 型のデータベクトルの水準を選択することで該当する記録だけを残すことができます。より細かく記録を選択するには、TextilePlot 表示画面で直接横糸 (Weft) を選択することで行ってください。  
いずれの場合も、選択した結果で新たなデータテーブルが作成されます。

チェックボックスの操作に関するヒント

## Metamorphose

データテーブルの変容 (metamorphose)ができます。現在は、いくつかのカラムを指定すると、それらのラベルを値とするデータベクトルを作り出すことでラベルの情報をデータテーブル本体に取り込む正規化 (Normalise) だけが有効です。もとのファイルに複数行に渡るような階層構造を持ったラベルがあるとスラッシュで区切ったラベルが生成されていますが、これらもその階層の深さだけのデータベクトルを生成することで解消されます。



## DandDEditor



Data Tables  
Data Vectors  
ID Data Vector

DandD インスタンスのさまざまな記述を書き換えられます。

チェックボックスの操作に関するヒント

#### Data Tables:

DandD インスタンスの Introduction を書き換えたり、DandD インスタンスを構成するデータテーブルの ShortName, LongName, Target Object, Explanation を書き換えられます。また、不要なデータテーブルの削除も行えます。

#### Data Vectors:

現在注目しているデータテーブルの ShortName, LongName, Unit, DataType を書き換えられる他、データテーブルを構成するデータベクトルのいくつかを除外して Aux (auxiliary, 補助的なデータベクトル)に移したり、元に戻したりすることもできます。Datat Type の変更に関する詳細は [データタイプの変更](#)を参照してください。

#### ID Data Vector

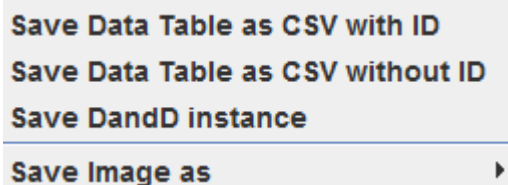
ID ベクトルの ShortName と LongName を変更できます。

## TextilePlot 表示言語

• English  
Japanese

DandD インスタンスに記述された TextilePlot 表示時に使用可能な自然言語が表示されます。現在用いられている言語がマークされています。ただし、フォントもその言語に応じたフォントが用いられますので注意が必要です。たとえば、English のときデータベクトル名として日本語を用いたりできますが、該当するフォントがないため TextilpePlot では空白の軸名が表示されることがあります。

## セーブ



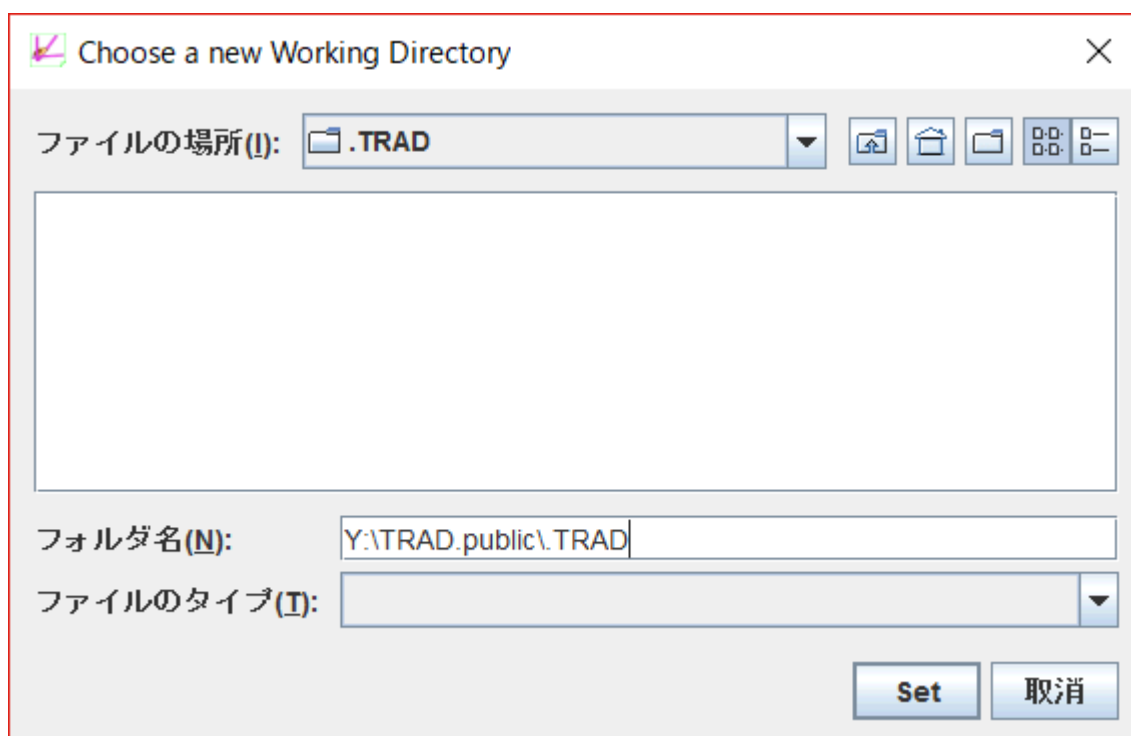
**Save Data Tables as CSV with ID** : 現在のデータテーブルを ID ベクトルとともに CSV ファイルとして出力する.

**Save Data Tables as CSV without ID** : 現在のデータテーブルを ID ベクトルを含めずに CSV ファイルとして出力する.

**Save DandD instance**: 現在の DandD インスタンスを出力する.

**Save Image as** : 表示されている TextilePlot を画像として出力する. 現在のところ svg だけが可能です.

## 作業ディレクトリの変更



作業ディレクトリは、デフォルトの出力ディレクトリ、R オブジェクトの作業ディレクトリも兼ねています。この作業ディレクトリは初期設定で TRAD.public/TRAD となっていますが、ここで変更した作業ディレクトリが TRAD.xml に保存され、以降の作業ディレクトリとなります。

## TRAD の設定

TRAD 全体にわたるパラメータ設定です。各行の右端の値がデフォルト値を示しています。カッコ内には値の型が示されています。青色のパラメータは TRAD を再度起動したときに有効になるパラメータです。最後のパラメータ Working directory は、ここではなく Workdir メニューで変更してください。

Changes of blue ones are effective from the next invocation of TRAD

?	Window expansion for high resolution display (Double)	1.0	1
	No TextilePlot Mode (Boolean)	FALSE	FALSE
	Initial loading of saved R object (Boolean)	TRUE	TRUE
	R font size (Integer)	14	16
	Log size of R inputs (Integer)	200	200
	Maximum height ratio of Warp label region (Double)	0.7	0.7
	Major language in new DandD instance (String)	Japanese	Japanese
	Maximum number of Waprs (Integer)	100	100
	Maximum number of Wefts (Integer)	10000	10000
	Maximum lines to show input data (Integer)	500	500
	Preferred maximum number of levels of Mark Data Vector (Integer)	100	100
	Default NAs (Quoted Strings)	"NA" "" "n/a" "NaN" "Inf" "-Inf" "..." "..."	"NA" "" "n/a" "NaN" "Inf" "-Inf" "..." "..."
	DandD library directory (String)	./library	./library
	Working directory (String)	Y:\TRAD\TRAD.forWin\TRAD20170326\TRAD	

OK No

### Window expansion for high resolution display:

高解像度ディスプレイなどでは、ピクセル間隔が狭いので、ウィンドウが表示が小さくなることがあります。このときこのパラメータの値を大きくすれば、フォントも含めすべての部品が大きく表示されます。

### No TextilePlot Mode

ビックデータを扱うときなど、TextilePlot を常に表示するのは避けたいことがあります。このパラメータを TRUE にすれば、TextilePlot を描かないモードになります。眼鏡鳥アイコンで臨時にこの No TextilePlot Mode に切り替えたり、no TextilePlot mode でも TextilePlot を描くこともできます。

### Initial loading of saved R object:

R を起動するとき、前回セーブされた作業ディレクトリのオブジェクトを読み込むかどうか。セーブファイル .RData は Working Directory にあると仮定します。

**R font Size;**

R ウインドウのフォントサイズを指定します。

**Log size of R inputs:**

R 過去入力行を何行まで保持するか

**Maximum height ratio of Warp label region:**

TextilePlot の軸 (Warp) ラベル領域の高さの許される割合

**Major language in new DandD instance:**

新たな DandD インスタンスを作成するとき、基本となる言語

**Maximum number of Warps:**

TextilePlot を描画するとき許される軸(Warps)の最大数。この値を超えた場合は、軸の描画が省略されます。省略された軸は PlotPref あるいは眼鏡鳥アイコンで描き加えることができます。

**Maximum number of Wefts**

TextilePlot を描画するとき許される横糸 (Wefts) の最大数。この値を超えた場合は、横糸の描画が省略されます。省略された横糸は PlotPref あるいは眼鏡鳥アイコンで描き加えることができます

**Maximum lines to show input data:**

CSV ファイルや Excedl ファイルを読み込んだとき表示する最大行数

**Preferred maximum number of levels of Mark Data Vector:**

Mark 型のデータベクトルの最大水準数。これを超えたデータベクトルは Aux に移され TextilePlot の表示には用いられません。

**Default NAs**

CSV ファイルや Excedl ファイルを読み込むとき、数値ベクトル中で許される文字列。これらは欠損値(NA)として扱われる。

**DandD library directory:**

DandD インスタンスライブラリの存在場所. デフォルトは TRAD のホームディレクトリのサブディレクトリ library

**Working directory**

TRAD の作業ディレクトリ. この設定は WorkDir で行ってください.

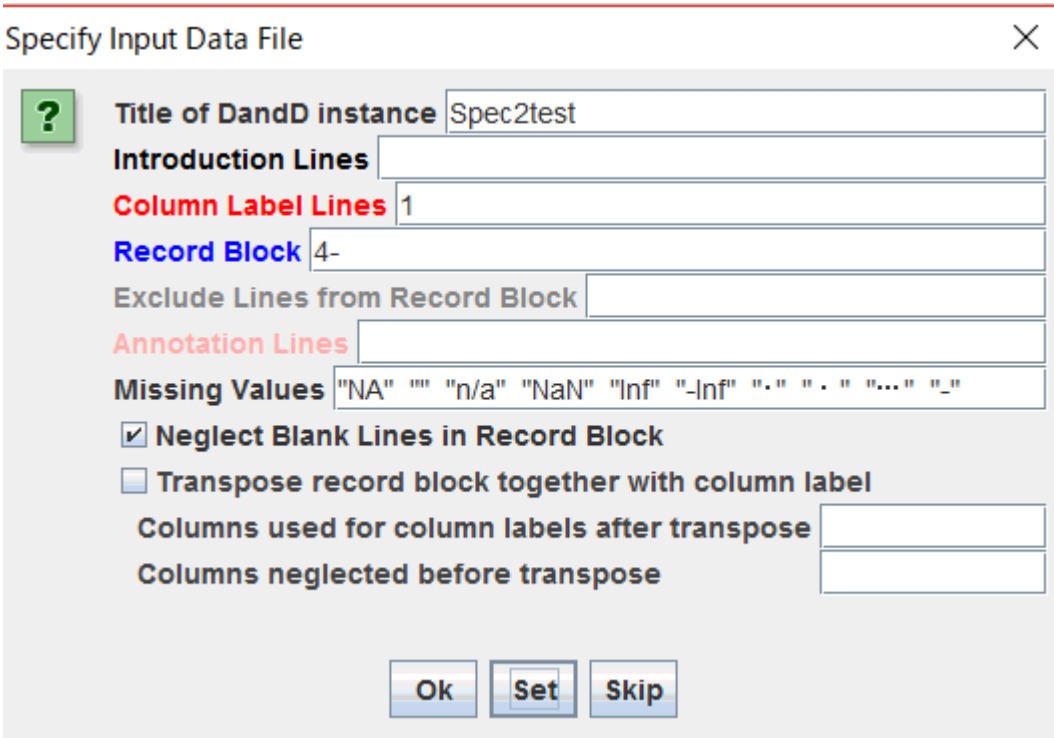


# データファイル

## 読み込み時の設定

データファイルを読み込むときの設定は、背景に表示されたファイルの内容をよく参照しながら行ってください。この設定が適切でないと、思わぬデータを扱うことになってしまいますので慎重に設定してください。

一般的に、単一行番号、あるいは開始行と終了行の番号を n-m のようにハイフンで結んだ範囲で指定します。複数指定するときはコンマで区切ってください。



The image shows a dialog box titled "Specify Input Data File" with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains several input fields and checkboxes:

- Title of DandD instance:** Spec2test
- Introduction Lines:** (empty)
- Column Label Lines:** 1
- Record Block:** 4-
- Exclude Lines from Record Block:** (empty)
- Annotation Lines:** (empty)
- Missing Values:** "NA" "" "n/a" "NaN" "Inf" "-Inf" "." ". ." "... " "\_"
- Neglect Blank Lines in Record Block
- Transpose record block together with column label
- Columns used for column labels after transpose:** (empty)
- Columns neglected before transpose:** (empty)

At the bottom of the dialog are three buttons: "Ok", "Set", and "Skip".

**Set** ボタンを押すと、背景のファイル内容表示が現在の設定を反映した色付けに変わります。**Skip** ボタンを押すとこの処理を中止して次に移ります。複数シートを順に処理するときなどに有効です。**X** ボタンをクリックすると現在のデータ読み込み作業を中断します。

**Title of DandD Instance** : DandD インスタンスの表題となる文字列で、読み込んだファイル名を反映したものになっています。必要に応じて変更してください。

**Introduction Lines** : DandD インスタンスの解説となる読み込みファイルのヘッダ部分を行番号あるいは範囲で指定します。空白なら解説なしとなります。

**Column Label Lines** : 読み込んだデータテーブルのカラムラベルつまりデータベクトルの名前を与える行番号あるいは範囲を指定します。複数範囲は指定できません。これは LongName となります。省略時は v1, v2,... といった ShortName, V1, V2,... といった LongName が付きます。

**Record Block**: データとして取り込む部分を行番号の範囲で指定します。複数範囲は指定できません。空のときは、Column Label Lines の直後以降すべての意味となり、n- の形の範囲は n 行以降すべての意味となります。

なお、これら 3 種類の指定に対して表示されるデフォルト値は、読み込んだファイルの 100 行までをスキャンし、最初の最大カラム数の行を Column Label, その直前までを Introduction, 次の最大カラム数の行を Record Block の開始行と推測したものですので、必ずしも適切とは限りません。ファイルの内容をよく調べ適切な値を指定し直してください。

**Exclude from Record Block** : データテーブルとして取り込む部分で無視したい行があれば、それを行番号あるいは範囲で指定します。

**Annotation Lines**: 注釈行を行番号あるいは範囲で指定します。これはデータテーブルの Explanation となり、データとしては無視されます

**Missing Values**: 数値カラムの中に現れる欠損値の表現を 2 重引用符で囲んだ文字列の並びで与えます。区切りは空白です。

**Neglect Blank Lines in Record Block**: チェックがあれば、Record Block 内の空行を無視します。Transpose の場合は結果的に右端の空列が無視されることとなります。なお、Record Block 内の右端の空列は自動的に無視されます。

**Transpose data body together with column label**: データテーブルとして取り込むとき、行と列を入れ替えて読み込みたい、つまり転置したいときにチェックを入れます。カラムラベルも一緒に転置されカラムとなります。



**Columns to be column labels after transpose:** 転置後、カラムラベルとしたいカラムをカラム番号で指定します。

**Columns neglected before transpose :** 転置の際に無視するカラムをカラム番号で指定します。

## 複数テーブルからなる CSV ファイル

一つの表形式ファイル中に複数のテーブルが縦に順に並んでいることがあります。このときは、各テーブルを別々のデータテーブルとして扱うか、ひとつのデータテーブルにまとめるか選択の余地があります。いずれの場合も、最初のテーブル以外は、どのテーブルも相似形であると仮定します。最初のテーブルだけは、先頭に Introduction や Column Label となる行があるかもしれない点だけが異なりますが、Skips によって定まる Record Block の先頭を基準にした相対位置で、Exclude や Annotation の位置を定めます。

### 別々のデータテーブルとして取り込む

Record Block を {n-m} あるいは {n-m, s} の形式で指定してください。{} や {n-} の形式は許されません。n, m は最初のデータテーブルとなる部分の開始行と終了行で、s はテーブル間の空き行数 Skips です。{n-m} の形式の場合は s=n-1 となります。最初のテーブルの頭にだけ全体の説明がついているようなときは明示的に s を指定する必要があります。Annotation Lines, Exclude Lines も相対的に同じ位置にあるものとして各テーブルに適用されます。

### 一つのデータテーブルにまとめる。

Record Block を [n-m] あるいは [n-m,s] の形式で指定してください。[] や [n-] は許されません。解釈は別々のデータテーブルとして取り込む場合と同じです。ただし、Annotation Lines は各テーブルを区別するためのカラムを作りだし付加するために用いられます。Annotation が a\*b の形ならば a のカラム, b のカラムといった 2 カラムが新設されます。また、Annotation Lines の指定がなければ、Block1, Block2,.. といった名前がテーブル名の代わりに作られます。なお、各テーブルのカラム数の一致性のチェックはしません。まとめたときの最大カラム数に合わせて、空文字列を付け加えカラム数を揃えます。

## Excel ファイルの複数シート

複数シートある場合でも、それぞれを独立した表形式ファイルとして扱うならば上と同様です。しかし、最初に Merge をチェックすれば選択したシートをすべて一つのデータテーブルにまとめることができます。この場合は少し事情が異なります。このとき Record Block は n-m あるいは n-m,s の形式で指定してください。n- や空白も許されます。ただし、s はテーブル間の空き行数ではなく、各シートの頭からの空き行数と解釈されます。Annotation を指定すれば、シート名を表す新たなカラムを作り出します。なお、まとめる前に各シートのカラムラベルが一致しているかどうかのチェックを行います。

## データファイルの読み込み

DandD インスタンス以外でも、TAD 画面に CSV ファイル(拡張子 csv) や Excel ファイル (拡張子 xlsx) をドロップするか、ファイルメニューで選択することで、すでに読み込んだ DandD インスタンスの一部に追加したり、新たなインスタンスを作ってその一部として取り入れることができます。

# ヘルプ<sup>o</sup>

## CSH

TRAD のヘルプは、Adobe の Robohelp により HTML5 の形式で作られています。状況に応じて適切なヘルプが得られる CSH (Context Sensitive Help) となるよう作成されていますので、ヘルプが必要な時はいつでも TAD ウィンドウの右上にある ? をクリックしてください。Windows でのブラウザは Internet Explorer が用いられます。

### ブロックされているコンテンツの許可

Windows で「ブロックされているコンテンツを許可(A)」のメッセージが出ることがありますが、その時はクリックして、許可すればヘルプが表示されます。しかしこれを毎回行うのは不便なので、以下のようにして Internet Explorer の設定を変更すればこのメッセージは出なくなります。

インターネットオプション>詳細設定>セキュリティの「マイコンピュータのファイルでのアクティブコンテンツの実行を許可する」にチェックを入れる。



# 立ち上げ

## 最初に TRAD.exe を実行した時に起

## きるエラー

### Windows SmartScreen の警告

この警告が出た場合は「詳細」をクリックし「デジタル署名」をクリックしてください。デジタル署名が "Data Science Consortium, Ltd." ならば安全ですので「実行」をクリックしてください。これ以降、警告は出なくなります。さらに Norton などのセキュリティープログラムも警告を出すかもしれませんが、その時も「実行」を OK してください。デジタル署名の詳細は、TRAD.exe を右クリックして得られるプロパティーで確認してください。

### Java エラー

Java の JRE がインストールされていないか、古いためなので、JRE をインストールし直してください。ただし管理者権限が必要です。また、ネットワーク上で実行する場合、「ネットワークの場所」でその場所をマウントしパスが通っていないとエラーとなりますので注意してください。

## 立ち上げ時のメッセージ

### ディフォルト作業ディレクトリが存在しない

インストールした直後やアップデートした直後に、このようなメッセージがでます。ディフォルト作業ディレクトリ .TRAD が存在しないためですので OK をクリックしてください。 .TRAD が自動的に作成され、そこが初期の作業ディレクトリになります。



# データタイプ

## データタイプの変更

今のところデータタイプ Frequency のデータベクトルは各データテーブルに一つだけしか許されません。また、データタイプ Frequency のデータベクトル一つだけのデータテーブルも意味がないので許されません。データタイプの変更時にはこれらの条件がチェックされますが、それでもこの条件を満たさないようなデータテーブルがあった場合は警告の上、仮にデータタイプ Measurement として TextilePlot が描かれます。

Measurement 型のうち、表現が非負整数だけから成るなら Mark 型に変更できますが、そうでなければ Mark 型には変更できません。逆に Mark 型の場合も、表現が非負整数かどうかを参考にして変更可能なデータタイプを定めます。

Refld があるとき、つまり他の dv に依存して作られた DV は、Measurement, Mark のそれぞれのグループ内でのみ変更可。どうしてもこれ以外に変更したければ、もとの dv から型変更を行う。Ordered Category, Logical の水準の順序も変更できる。Measurement グループから Logical への直接の変換はできないようになっている。一度 Mark に変えてからならば OK。

## データ型

各データベクトルはデータ型属性をもっています。データ型は大きく分けて Measurement と Mark になります。データファイル読み込み時には、その内容にもとづいてこのどちらかの型に分類されます。これらの型にはさらに次のようなサブタイプが存在します。

**Measurement :**

数値を表す Generic Data Type です。この型の特殊形として次のような型 (SubType) があります。

**Ordinal :**

順序を表す型で、正整数で表されたデータベクトルです。

**Cardinal :**

個数を表す型で、非負整数で表されたデータベクトルです。単位もつけられません。

**Frequency :**

度数を表す型で、非負整数で表されたデータベクトルです。単位はありません。分割表の度数などが典型で、この型のデータベクトルは TextilePlot の横系の太さに反映され、その軸は除かれます。したがって、データテーブルにこの型のデータベクトルは複数存在できません。また、この型のデータベクトル1本だけから成るデータテーブルも意味がなくなります。TRAD ではこれらの場合、型を Measurement とみなして表示します。データ例：Housing.dad と Housing2.dad。

**Mark:**

数値以外を表す Generic Data Type です。水準を表す Code 属性をもちます。この型の特殊形として次のような型 (SubType) があります。すべて同じ値の Mark 型のデータベクトルは、その値とその否定の2水準を持つ Logical のデータベクトルとなります。

**Ordered Mark :**

値に順序のある Mark です。昇順(Ascending)と降順 (Descending)の区別があります。

**Logical :**

論理値を表す型で、2水準です。



# 用語集

## D

**DandD:** Data and Dscription (データとその記述の一体化)

## T

**TAD:** TRAD の R 以外の部分を示す.

## て

**データテーブル:** RDBにおける関係形式 (テーブル)と同等なもので,TextilePlot はこのデータベクトルの視覚表現を与える

**データベクトル:** データテーブルの各列で, TextilePlot の各軸は, 各データベクトルに対応する.

## 拡

**拡張子:** ファイルのタイプを示すために名前の後ろにピリオッドを介して付加される接尾辞で. サフィックス(suffix)ともよばれる.

## 空

**空行:** 要素(セル) がまったくない行だけでなく, 要素があってもすべて空文字列であるような行も空行とします.



# 索引

あ

アップデート 6

て

ディレクトリ構成 6

め

メモリーサイズ 8

漢字

関連付け 6