

グラフ

1. 概要.....	2
2. グラフ変数オブジェクト.....	3
3. グラフの詳細設定.....	29
4. 棒グラフ（縦、横、積上げ、帯）詳細設定.....	30
5. 折れ線グラフ詳細設定.....	32
6. 散布図詳細設定.....	33
7. 円グラフ詳細設定.....	34
8. レーダーチャート詳細設定.....	35
9. 株価チャート詳細設定.....	36
10. バブルチャート詳細設定.....	37
11. 矢印グラフ詳細設定.....	40
12. 複合グラフの作成.....	41

1. 概要

入力データとして与えられた数値データをグラフ変数にマッピングするだけで数値を自動で処理し、指定のグラフを出力します。そのため、グラフ作成に関わる開発工数は大幅に削減できます。

以下のグラフ種別に対応しています。

- ・棒グラフ（縦、横、積上げ、帯）
- ・折れ線グラフ
- ・円グラフ（平面、立体、分割）
- ・レーダーチャート
- ・散布図
- ・株価チャート（ローソク足、バーチャート、棒足）
- ・バブルチャート（XY 図、マトリクス図）
- ・矢印グラフ

グラフ変数の定義時に多くのパラメーターを設定することで、多様な組み合わせの中から好みのグラフに上げることができます。

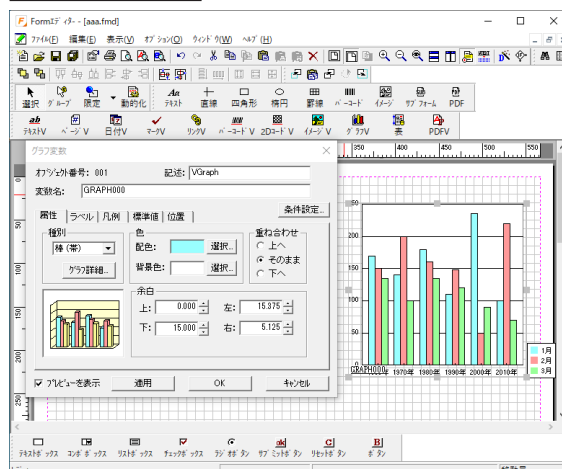
QDF ファイルの設定

Print ランタイム環境でグラフを描画するためには、QDF ファイルにグラフ用のサブ辞書（graph）を登録する必要があります。default の QDF ファイルにはあらかじめ登録されているので、特に意識する必要はありません。バーコードのある帳票にグラフを表示するときなど default の QDF ファイル以外を使用する場合は、その QDF ファイルにグラフ用のサブ辞書を登録してください。登録方法はマネージャーのメニュー [ヘルプ] - [オンラインマニュアル] から「3. 機能リファレンス」-「3.12 ユーティリティ」-「QDF エディター」をご覧ください。なお、Cast ランタイム、Screen ランタイム、PrintStage ランタイム環境では QDF を設定する必要はありません。

グラフ設定のプレビュー表示（Design 開発時 -Form エディター）

本章で説明するグラフの設定については、Form エディター上で設定（出力結果）を確認しながら開発を行うことができます。設定の反映は [適用] ボタンをクリックすると便利です。

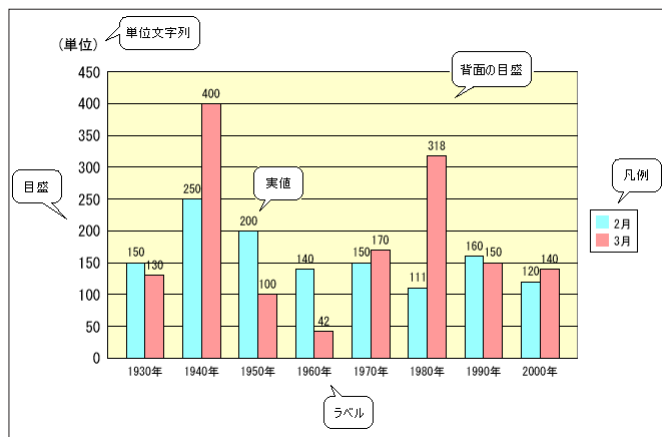
図：設定プレビュー



2. グラフ変数オブジェクト

2-1. グラフ用語の説明

図：グラフ用語の説明



系列と要素

系列は要素の集合であり、要素が集まって1つの系列をなします。

また、系列の見出しとなる文字列を凡例、要素の見出しとなる文字列をラベルと言います。

例：系列：1月に対し、要素：1週、2週、3週、…

系列：2001年に対し、要素：1月、2月、3月、…

系列：21世紀に対し、要素：2001年、2002年、2003年、…

目盛

目盛には数値目盛（数値が描画される目盛）と線目盛（線による間隔で設定された目盛）が存在します。設定によっては数値目盛と線目盛は一致しません。背面の目盛は数値目盛の間隔で描画されます。

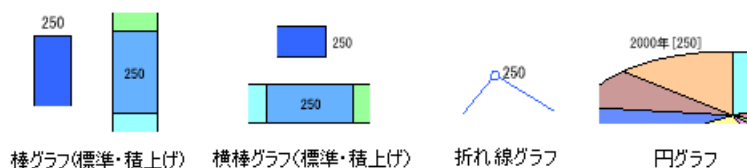
図：目盛説明



実値

数値データをグラフの要素上に描画したものです。各グラフにより描画位置が異なります。

図：実値説明



<< 注意 >>

レーダーチャート、散布図、株価チャート、バブルチャート、矢印グラフに実値を表示することは出来ません。

利用フォント種別について

グラフ内では、以下の項目にてフォントを選択することが出来ます。

- ・ ラベル
- ・ 凡例
- ・ 目盛
- ・ 実値

<< 注意 >>

円グラフの場合、実値のフォントはラベルのフォントを使用します。ラベルを表示しない場合も、選択されているラベルのフォントを使用します。

利用できるフォント種別は、各ランタイム製品により異なります。

利用できるフォントについての詳細は、マネージャーのメニュー[ヘルプ]-[オンラインマニュアル]から「3. 機能リファレンス」-「3.6 フォントの指定・多国語出力」-「フォント」をご覧ください。

2-2. グラフ用データの形式 (Text、CSV 形式)

グラフ用のデータ形式は、表形式のデータとなりますので、帳票に表示する表のデータと兼用する事も可能です。

データの区切り

標準 Text 形式の例：

	1980 年	1990 年	2000 年	2001 年
1 月	10	20	30	40
2 月	0.25	10.58	0	0.05
3 月	-100	-50	-255	120

CSV 形式の例：

1980 年, 1990 年, 2000 年, 2001 年
1 月, 10, 20, 30, 40
2 月, 0.25, 10.58, 0, 0.05
3 月, -10.50, 100, 1000

Text 形式の場合は、データとデータの間を全 / 半角スペース文字、もしくは Tab 文字で区切ります。スペースの数に指定はありません。例のように桁をそろえると確認しやすくなります。CSV 形式の場合は、カンマ (,) でデータを区切ります。1 行目の最初にカンマが入っているのは Datamap エディターで見たときの項目を揃えるためです。

マッピングされたデータ

他の変数と同じく、グラフ変数で処理するデータは、Datamap エディターでマッピングされたデータとなります。よって、グラフとして扱おうとしているデータの前後に他のデータがあったとしても問題はありません。逆に、マッピングされた領域に、他のデータが混ざっていると予期せぬグラフが作成されたり、グラフ描画されないことがありますのでご注意ください。

また、マッピングされた領域にデータがない場合、グラフは描画されません。

以後、データと表現した場合には、このマッピングされたデータの事を指します。

図：データマップエディター

	2000年	2001年	2002年
1月	100	200	300
2月	300	400	500

グラフデータ

マッピングデータ

ラベルと凡例

ラベルはグラフの要素の見出し、凡例はグラフの系列の見出しとなる文字列のことを言います。グラフ描画を行う際、ラベル・凡例の有無によりデータの処理方法が変わってくるのでラベル・凡例がマッピングデータに含まれている場合には必ず設定します。

図：ラベル・凡例の設定

属性	ラベル	凡例	標準値	位置
☐ なし				
マッピング位置:	☒ 1行目	☐ 1列目		

属性	ラベル	凡例	標準値	位置
☐ なし				
マッピング位置:	☐ 1行目	☒ 1列目		

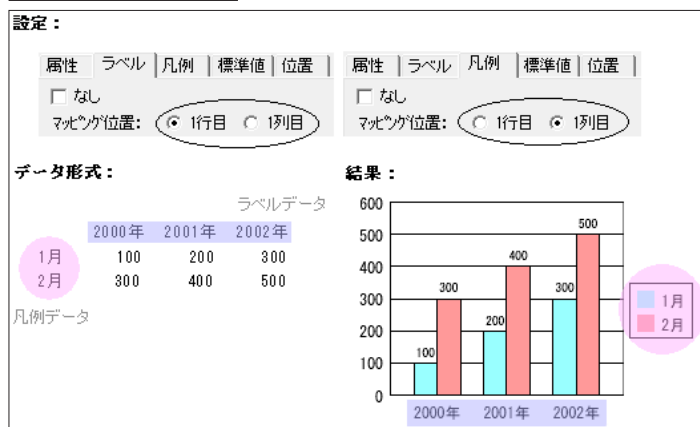
グラフ変数の対象となるデータの形式はラベル・凡例の有無によって次の4つに大きく分類されます。

1：ラベル・凡例共にあり

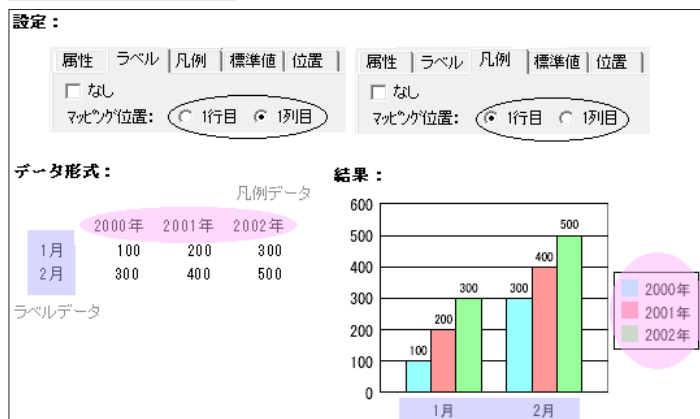
ラベルと凡例を1行目・1列目のどちらにも取れ、複数系列を持つグラフを出力するときのもっとも標準的な形です。

このデータ形式は、棒グラフ（縦、横、積上げ、帯）、折れ線グラフ、レーダーチャート、矢印グラフに使用できます。

図：設定方法と結果 1-1



図：設定方法と結果 1-2

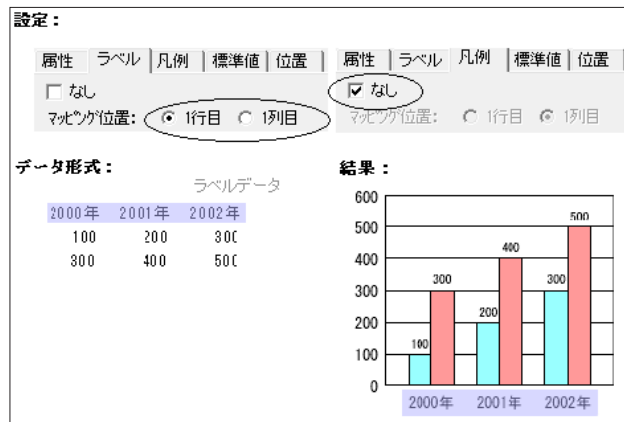


2：ラベル・凡例どちらか一方、1行目

1行目に見出しが出力されている形です。下図の指定では、1行目の見出しがラベルとして処理されます。

棒グラフ（縦、横、積上げ、帯）、折れ線グラフ、レーダーチャート、円グラフ（ラベル1行目、1系列の時）、矢印グラフに使用できます。

図：設定方法と結果 2

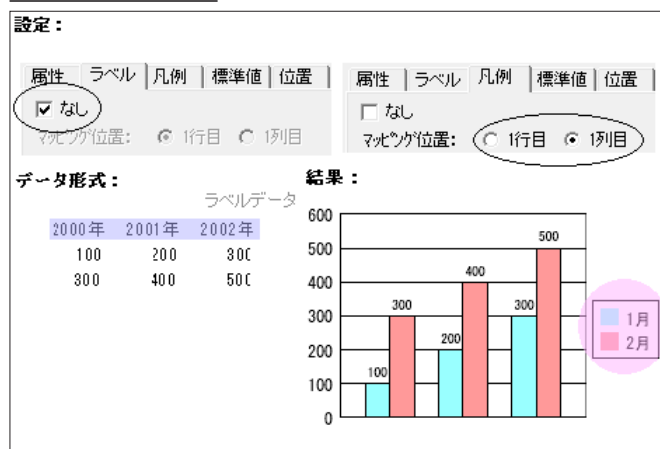


3：ラベル・凡例どちらか一方、1列目

1列目に見出しが出力されている形です。下図の指定では、1列目の見出しが凡例として処理されます。

棒グラフ（縦、横、積上げ、帯）、折れ線グラフ、レーダーチャート、円グラフ（ラベル1列目、1系列の時）、矢印グラフに使用できます。

図：設定方法と結果 3



4：データのみ

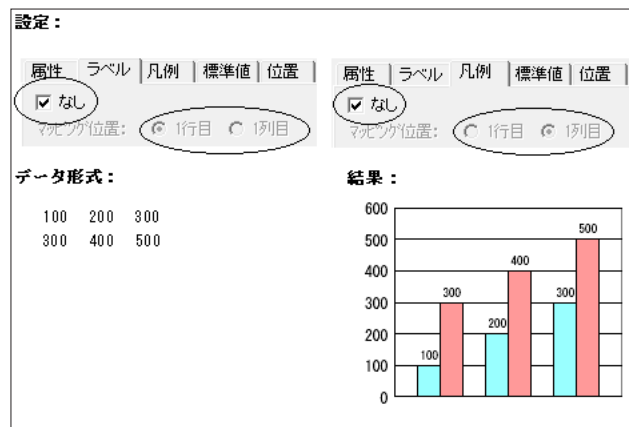
数値データのみで構成された形です。ラベル・凡例データを含みません。

この場合、行を同系列としてみるか、列を同系列とみるかの指定を”マッピング位置”の項目で指定することが出来ます。下図・上段の指定では、ラベルが1行目の指定がされているので、行を同系列とみなします。

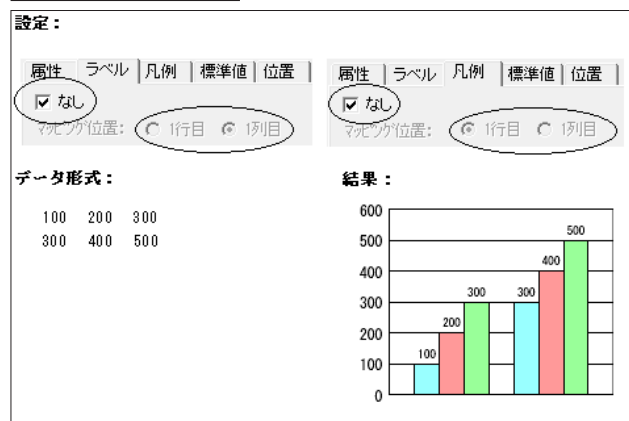
マッピング位置の設定方法は、なしのチェックボックスを一度解除して位置を選択し、再びチェックボックスをチェックしてください。

棒グラフ（縦、横、積上げ、帯）、折れ線グラフ、レーダーチャート、円グラフ（1系列の時）、矢印グラフに使用できます。

図：設定方法と結果 4-1



図：設定方法と結果 4-2



特定グラフのデータ制限

円グラフ、散布図、株価チャート、矢印グラフはそれぞれ決まった形でデータを用意する必要があります。

円グラフ

1 系列のデータのみ処理できます。よって、凡例の設定を行うことは出来ません。
但し、ラベルデータを凡例のように表示させることは可能です。

図：対応データ形式

ラベル：1 行目			ラベル：1 列目	
2000年	2001年	2002年	1月	100
100	200	300	2月	300
			3月	170
ラベル：なし、1 行目			ラベル：なし、1 列目	
100	200	300		100
				300
				170

散布図

散布図は、横軸（X 軸）と縦軸（Y 軸）が共に数値データとなるグラフです。よって、対応するデータは、ラベル・凡例を含まないデータとなります。

また、散布図は偶数行データを 1 つのデータとしてとることが出来ます。下図の場合、1 行目と 3 行目を Y 軸データとして、2 行目と 4 行目を X 軸データとして処理します。
（ラベル・凡例の設定を行うことは出来ません。）

図：対応データ形式

48	44	48	52	58	←Y 軸データ
151	154	160	160	163	←X 軸データ
58	62	52	45	55	←Y 軸データ
156	158	156	154	160	←X 軸データ

株価チャート

株価チャートは、ローソク足の場合、始値・高値・安値・終値の 4 つのデータから構成され、この順番で描画処理を行います。したがって、この 4 つのデータが 1 つでも欠けている場合は描画することが出来ません。また、順番が変わっても、正しく描画することは出来ません。バーチャート、棒足の場合も必ず 4 つのデータをご用意ください（ダミーでもかまいません）。（凡例の設定を行うことは出来ません。）

図：対応データ形式

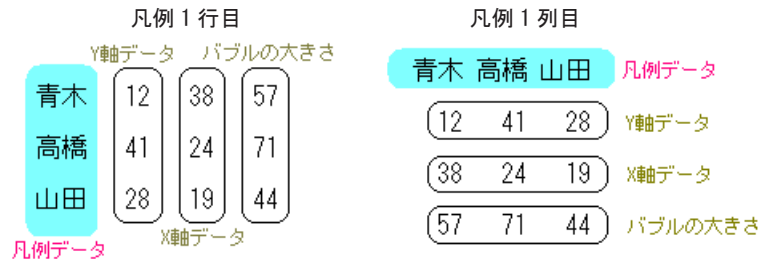
ラベル: 1 行目					ラベル: 1 列目				
						始値	高値	安値	終値
07/10	07/11	07/12	07/13						
950	946	950	960	← 始値	07/10	950	956	942	944
956	950	967	960	← 高値	07/11	946	950	946	949
942	946	949	955	← 安値	07/12	950	967	949	963
944	949	963	956	← 終値	07/13	960	960	955	956

バブルチャート

■標準 (XY 軸)

バブルチャートでは、ラベルデータを含ませることができません。したがって、数値と凡例データのみでデータを構成する必要があります。また凡例を使用しない場合は、なしにチェックを入れてください。

図：対応データ形式（バブルチャート）



■マトリクス図

マトリクス図の場合、格子の状態がデータ形式に依存します。また、数値データのみで構成される必要があります、凡例、ラベルのデータを含みません。

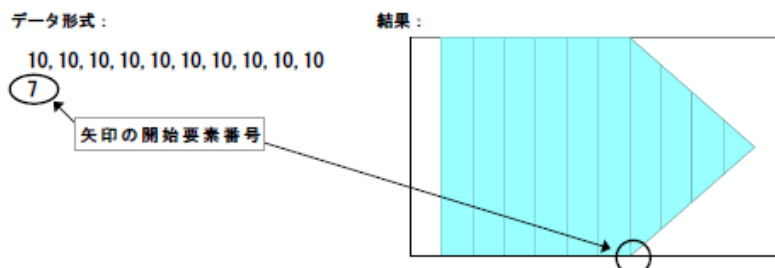
図：対応データ形式（マトリクス図）

2 列 x 2 行データ		5 列 x 5 行データ				
2	13	18	2	35	31	10
8	42	31	29	40	13	7
		20	36	38	19	40
		9	25	24	21	23

矢印グラフ

矢印グラフでは、棒グラフのような通常の数値データと、矢印の開始位置を指定する要素番号（1つ）から構成されます。

図：対応データ形式



図のように、最低 2 行のデータが必要となります。また、ラベルを含む場合には、3 行のデータをマッピングします。

2-3. XML 形式のデータを使用したグラフ出力

XML 形式でグラフを描画するためには、グラフに割り付けるデータが HTML の TABLE 構造と同じ構造をしている必要があります。

図：HTML テーブル構造

```
<TABLE>
  <TR>
    <TD>AAA</TD>
    <TD>BBB</TD>
    <TD>CCC</TD>
    ...
  </TR>
  <TR>
    <TD>DDD</TD>
    <TD>EEE</TD>
    <TD>FFF</TD>
    ...
  </TR>
  ...
</TABLE>
```

ブラウザでの表示



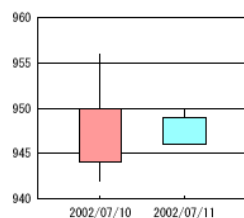
```
AAA BBB CCC
DDD EEE FFF
...
```

XML 形式の場合、構造を解析しグラフを描画するので、タグ名は <TABLE>、<TR>、<TD> である必要はありません。

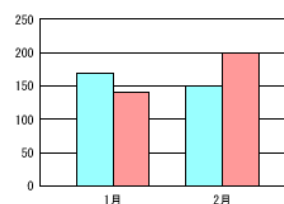
図：グラフのタグ名の例

```
<グラフ>
  <株価>
    <日付>2002/07/10</日付>
    <始値>950</始値>
    <高値>958</高値>
    <安値>942</安値>
    <終値>944</終値>
  </株価>
  <株価>
    <日付>2002/07/11</日付>
    <始値>948</始値>
    <高値>950</高値>
    <安値>946</安値>
    <終値>949</終値>
  </株価>
</グラフ>

<棒データ>
  <月データ>
    <月>1月</月>
    <データ1>170</データ1>
    <データ2>140</データ2>
  </月データ>
  <月データ>
    <月>2月</月>
    <データ1>150</データ1>
    <データ2>200</データ2>
  </月データ>
</棒データ>
```



株価チャートの例



棒グラフの例

マッピング

Datamap エディターでは、グラフ変数とグラフの最上位タグ（上図では、<グラフ> や <棒>）をマッピングします。これにより、終了タグで囲まれた部分がグラフデータとして処理されます。

凡例・ラベル

Text 形式のデータ、CSV データと同じように、XML 形式のデータにおいてもラベル・凡例を設定することが出来ます。XML 構造では、1 行目・1 列目という考え方はありませんが、ブラウザで表示されるような表形式をイメージすると設定しやすくなります。

図：設定方法と結果

設定：

属性	ラベル	凡例	標準値	位置
☐ なし				
マッピング位置：	☒ 1行目	☐ 1列目		

データ形式：

```

<TABLE>
  <TR>
    <TD>2000年</TD>
    <TD>2001年</TD>
    <TD>2002年</TD>
  </TR>
  <TR>
    <TD>1月</TD>
    <TD>100</TD>
    <TD>200</TD>
    <TD>300</TD>
  </TR>
  <TR>
    <TD>2月</TD>
    <TD>300</TD>
    <TD>400</TD>
    <TD>500</TD>
  </TR>
</TABLE>
  
```

表形式イメージ：

	2000年	2001年	2002年
1月	100	200	300
2月	300	400	500

結果：

2-4. データベースを使用したグラフ出力

入力データとしてデータベースを使用する場合は以下に解説する点に留意しておく必要があります。

1：データマッピング

データマップの設定は通常の変数フィールドと同様に行います。マッピング方法に関しては、マネージャーのメニュー[ヘルプ]-[オンラインマニュアル]から「3. 機能リファレンス」-「3.2 エディターの操作」-「DB 形式の Datamap エディター」をご覧ください。グラフフィールドに対してクエリフィールドをドラッグ & ドロップすると「グラフ設定」ダイアログが表示されます。

図：グラフ設定

グラフ変数マッピング

連続したクエリフィールド番号の範囲を指定します。

☐ マッピングしない

☒ クエリフィールド番号：

対象オブジェクト名：

~

グラフフィールドに関しては複数のクエリフィールドがマッピング可能なので、ここでマッピングするクエリフィールドの範囲を指定します。グラフで使用するクエリフィールドの範囲を指定して「OK」ボタンをクリックするとマッピングが完了します。

※グラフデータとして使用するクエリフィールドは必ず連続したカラムである必要があります。連続したカラムになるように SQL を記述してください。

図：マッピング

クエリフィールド番号	1	2	3
クエリカラム名	年	月	値
1	1960年	1月	170.0
2	1960年	2月	150.0
3	1960年	3月	135.0
4	1970年	1月	140.0
5	1970年	2月	200.0

フォーム変数名	GRAPH000	GRAPH001	GRAPH009
クエリフィールド番号	1-3	1-3	1-3
データ型	折れ線グラフ	折れ線グラフ	折れ線グラフ
非表示	☐	☐	☐
重複非表示	☐	☐	☐
集計	-	-	-
総集計	-	-	-
キーブレイク	-	-	-

グラフフィールドではキーブレイクや集計等の設定を行うことはできません。それ以外はテキストフィールド等と同様の設定を行うことが可能です。

2：凡例・ラベル

データベースを使用してグラフ出力を行う場合、凡例とラベルは最初と2番目のデータフィールドから取得されます。ラベルタブ、凡例タブでマッピング位置を設定した場合、取得するデータは下図のようになります。

図：ラベル1行目・凡例1列目

設定：

属性	ラベル	凡例	標準値	位置
属性	なし	なし		
マッピング位置:	☒ 1行目 ☐ 1列目	☐ 1行目 ☒ 1列目		

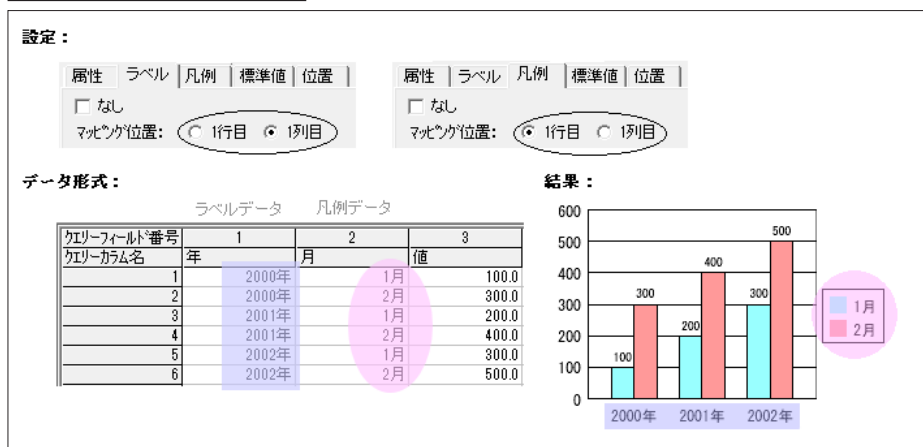
データ形式：

クエリフィールド番号	凡例データ		ラベルデータ	
	年	月	値	
1	2000年	1月	100.0	
2	2000年	2月	300.0	
3	2001年	1月	200.0	
4	2001年	2月	400.0	
5	2002年	1月	300.0	
6	2002年	2月	500.0	

結果：

Month	2000年	2001年	2002年
1月	100	200	300
2月	300	400	500

図：ラベル1列目・凡例1行目



3：グラフ種別ごとの注意点

棒・横棒・折れ線グラフ、レーダーチャート

データベースから取得するデータのフィールド数によって内部的にデータを処理する方法が変化します。通常、取得したデータをそのままグラフデータとして処理しますが、データフィールド数が3列のときに限り「クロス集計処理」を行います。具体的には以下のような変換処理が内部的に行われます。

〔入力データ〕

名前 | 月 | 売上

```
-----+-----+-----
りんご | 10月 | 500,000
りんご | 11月 | 520,000
りんご | 12月 | 510,000
みかん | 10月 | 300,000
みかん | 11月 | 220,000
みかん | 11月 | 130,000
みかん | 12月 | 400,000
```

〔内部処理されたデータ〕

```
-----+-----+-----+-----
          | 10月 | 11月 | 12月
りんご | 500,000 | 520,000 | 510,000
みかん | 300,000 | 350,000 | 400,000
```

つまり、最初と2番目のデータフィールドをキーとして集計しています。これにより、凡例の「マッピング位置」に1列目を設定している場合は、最初のデータ（「名前」データ）が凡例項目となり2番目のデータ（「月」データ）がラベル項目として扱われます（ラベルの「マッピング位置」に1列目を設定している場合は、最初のデータがラベル項目、2番目のデータが凡例項目となります）。

そのためフォーム上でグラフの設定を行う場合、この変換後のデータをイメージして設定を行う必要があります。凡例やラベルを表示したくない場合はグラフの設定で凡例「なし」やラベル「なし」と設定するのではなく「非表示」と設定するようにしてください。

<< 注意 >>

集計処理が行われる場合、2 番目のフィールドは自動的にソート処理されてしまいます。具体的には次のような動作をします。

[入力データ]

名前	月	売上
りんご	9 月	500,000
りんご	11 月	520,000
りんご	12 月	510,000
みかん	9 月	300,000
みかん	11 月	220,000
みかん	11 月	130,000
みかん	12 月	400,000

[内部処理されたデータ]

	11 月	12 月	9 月
りんご	520,000	510,000	500,000
みかん	350,000	400,000	300,000

このように自動的に内部変換してしまうため意図した表示結果と異なってしまいう可能性があります。これを回避するためには 2 番目のキーがソートされても問題ないように若干手を加えていただく必要があります。この場合、1 桁の月名には「0」を付加して「09 月」となるようにデータを返すことで正しく処理されます。

<< 注意 >>

集計処理が行われる場合、1 番目と 2 番目のフィールドに NULL は使用できません。

[入力データ]

名前	月	売上
りんご	9 月	500,000
	11 月	520,000
りんご	12 月	510,000
みかん	9 月	300,000
みかん		220,000
みかん	11 月	130,000
みかん	12 月	

<< 注意 >>

集計処理が行われる場合、1 番目のフィールドは同じ項目ごとにソートされている必要があります。

[使用できる入力データ]

名前 | 月 | 売上

```
-----+-----+-----
りんご | 9 月 | 500,000
りんご | 11 月 | 520,000
みかん | 9 月 | 300,000
みかん | 11 月 | 220,000
みかん | 11 月 | 130,000
```

[使用できない入力データ]

名前 | 月 | 売上

```
-----+-----+-----
りんご | 9 月 | 500,000
みかん | 9 月 | 300,000
みかん | 11 月 | 220,000
みかん | 11 月 | 130,000
りんご | 11 月 | 520,000
```

散布図

散布図では「X 座標」データと「Y 座標」データの 2 つのデータフィールドにマッピングする必要があります。以下のようなデータが取得されれば散布図を出力することができます。

```
X | Y
---+---
100 | 200
150 | 210
130 | 220
180 | 230
```

株価チャート

株価チャートを使用する場合はデータベースから取得するデータが必ず以下の並びになっている必要があります。

日付、始値、安値、高値、終値

日付を含めたくない場合は Form エディター上のグラフの設定でラベルを「なし」に設定して下さい。

4 : 制限事項

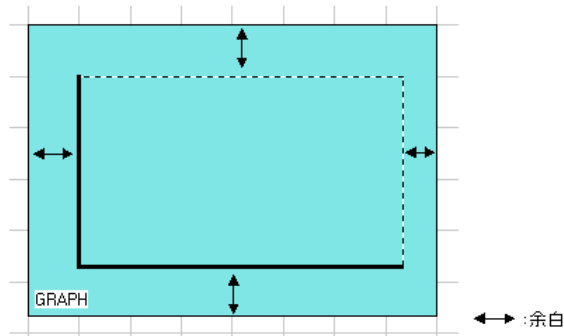
データベースを使用してグラフ出力を行う場合、グラフ種別 [矢印グラフ] はご利用いただけません。また、「標準値」機能についてもご利用いただけません。

2-5. 定義領域と描画サイズ

グラフがフォーム上のどの位置に出力されるかは定義領域の位置によって決まりますが、描画サイズは余白の設定により変わってきます。

棒グラフ（縦、横、積上げ、帯）、折れ線グラフ、散布図、株価チャート、バブルチャート、矢印グラフ定義領域から上下左右の余白を除いた領域に軸をとりグラフを描画します。

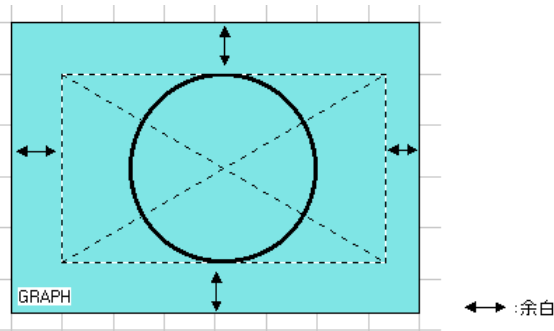
図：描画サイズ



円グラフ、レーダーチャート

定義領域から上下左右の余白を除いた領域の対角線の交点を中心とし、その領域の高さと幅の短い方を直径としてグラフを描画します。立体の円グラフの場合はこのサイズに傾きが加わるので描画サイズはさらに狭くなります。

図：描画サイズ



2-6. 配色・線種・マーカーの設定

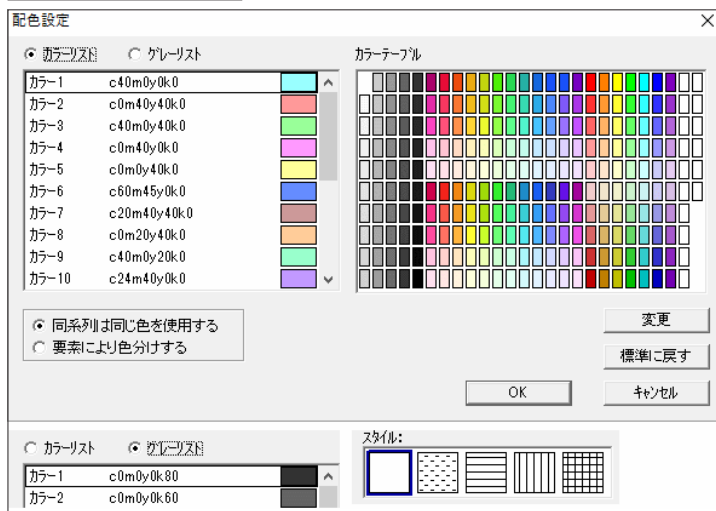
グラフ変数ではどの色をどの順番で使用するという指定を行います。これをグラフ配色といいます。新規作成時にはデフォルトで20の色が登録されていますが、自由にこの設定を変更することが可能です。また、モノクロ印刷用にグレイベースの設定も可能です。グレイベースの設定時には、色のほかに網掛けを行うスタイルも同時に設定できますので、色分けの少ないグレイベースの配色でも多要素、他系列に対応できます。

配色の設定方法

◆◆ 操作 ◆◆

- [色]グループボックスの[配色]の[選択]をクリックして[配色設定]ダイアログを開きます。
1. リストテーブルから変更したいリスト番号を選択します。
 2. カラーテーブルから新しく設定したい色を選択します。グレーリスト選択時はスタイルも同時に選択してください。
 3. [変更]をクリックします。1, 2 の状態で OK ボタンを押してしまうと変更が反映されませんのでご注意ください。

図：配色設定ダイアログ



[標準設定に戻す]により1度設定した配色を、デフォルトの状態に戻すことが可能です。しかし、1度標準設定に戻したり、カラーリストからグレーリストもしくはグレーリストからカラーリストに変更してしまうと、前の状態に戻すことは出来ません。その場合は、1度キャンセルしダイアログを閉じてからやり直して下さい。

折れ線グラフやレーダーチャートで利用する線種や線幅、マーカーは各要素ごとに設定を変更することが出来ます。それぞれの種類は少ないですが線種・マーカー・色の組み合わせで多くのパターンを表現できます。

マーカーとは、折れ線グラフやレーダーチャートで使われる端点を示すマークのことです。

線種、線幅、マーカーの設定方法

◆◆ 操作 ◆◆

1. [グラフ詳細]ダイアログの[形状]タブの[タイプ]から設定を変更したい系列Noを選択します。
2. [変更]ボタンをクリックし、[タイプ]ダイアログを起動します。
3. [タイプ]ダイアログで、線種、線幅、マーカー、マーカーサイズを設定します。
4. 設定を確定するには[OK]ボタン、取り消すには[キャンセル]ボタンをクリックします。

<< 注意 >>

現在マーカーサイズは全ての系列で同じサイズとなります。[タイプ]ダイアログで設定した値が全ての系列で有効になります。

図：線種・マーカー設定ダイアログ

The dialog box is titled 'タイプ' (Type) and has tabs for '形状' (Shape), '軸' (Axis), '目盛' (Scale), '目盛(2)' (Scale 2), and '実値' (Actual Value). The '目盛' tab is selected. It contains a table with the following data:

No	線種	線幅	マーカー	サイズ
系列1	———	0.800	○	5.000
系列2	- - - -	0.800	●	5.000
系列3	- - - -	0.800	□	5.000
系列4	- - - -	0.800	■	5.000

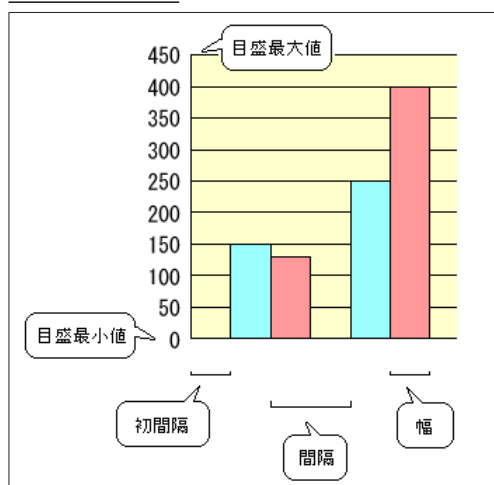
There is a '変更' (Change) button next to the table. To the right of the table, there are input fields for '変更する系列:' (Change series: 1), '線種:' (Line style: dropdown), '線幅:' (Line width: 0.800), 'マーカー:' (Marker: dropdown), and 'マーカーサイズ:' (Marker size: 5.000). Below these is a note: '〈マーカーサイズは全系列で共通〉' (Marker size is common for all series). At the bottom are 'OK' and 'キャンセル' (Cancel) buttons.

線種やマーカーでは”なし”という設定を行うことができます。”なし”を設定した場合、凡例に描画されるマーカーはグラフと同様に線のみとなります。

2-7. 自動設定

グラフ変数ではより簡単にグラフを作成するために随所に自動設定を設定することが出来ます。設定をすべて自動にしておけば、定義領域内にグラフを最適な形で描画します。(凡例のデフォルトは領域外)

図：自動設定項目



■自動設定項目

初間隔・間隔・幅

定義領域から左右の余白を除いた領域の幅に収まるように等間隔に設定されます。

最大値・最小値

マッピングされたデータから切り出した数値データの最大値・最小値をチェックし、その値より絶対値としてひとつ大きな目盛が目盛の最大・最小値に設定されます。

目盛間隔

目盛の間隔は最大値（最小値）の最上位桁の値により設定されます。

最上位桁の値	目盛間隔	例	最大値	目盛間隔
1	2xxx 区切り	120	→	20 間隔
2 ~ 4	5xxx 区切り	300	→	50 間隔
5 ~ 9	10xxx 区切り	8000	→	1000 間隔

※ xxx : 最大値の桁数 -1 桁

目盛数値のサイズ

描画領域の左余白に収まるように目盛のフォントサイズを設定します。この場合の最大サイズは 15 となります。

自動設定とは異なりますが、グラフ変数を新規作成した場合には、グラフのすべての設定項目に最適と思われる設定がデフォルトとして設定されます。

2-8. グラフ共通の設定

最大値、最小値、目盛間隔：

先に説明した自動設定以外に以下の手法にて最大値、最小値、目盛間隔を自由に設定することができます。

1. [グラフ詳細] ダイアログの [目盛] タブから、各チェックボックスをチェックします。

最大値、最小値は、数値データを直接入力して設定します。

目盛間隔は、[狭い] [普通] [広い] [極広] から設定します。

目盛間隔のそれぞれを設定した際の間隔は以下のようになります。

設定	目盛間隔	
[狭い]	1xxx 区切り	
[普通]	2xxx 区切り	
[広い]	5xxx 区切り	
[極広]	10xxx 区切り	※ xxx : 最大値の桁数 -1 桁

(i) 最大値データ : 500 の場合

設定	目盛間隔
[狭い]	10 間隔
[普通]	20 間隔
[広い]	50 間隔
[極広]	100 間隔

(ii) 最大値データ : 10 の場合

設定	目盛間隔
[狭い]	1 間隔
[普通]	2 間隔
[広い]	5 間隔
[極広]	10 間隔

2. マッピングデータから最大値、最小値、目盛間隔を指定する。

この手法は、グラフ変数にマッピングしたデータから各数値データを読み込み反映します。データにて動的に最大値や目盛間隔を変更する際に設定します。

◆◆ 操作 ◆◆

[グラフ詳細] ダイアログの [目盛 (2)] タブを表示します。

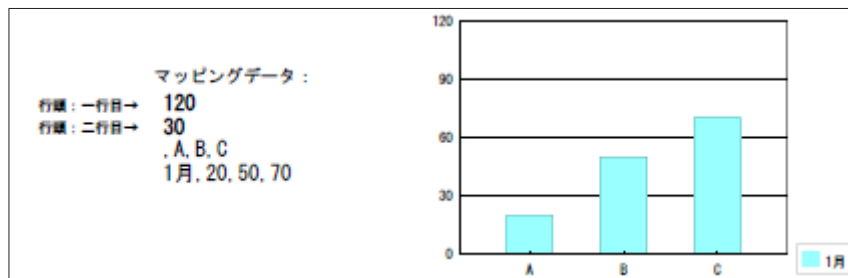
1. [目盛設定項目をデータから取得する] のチェックボックスをチェックします。
2. データ取得位置を [行頭] [行末] から選択します。
3. 一行目から三行目の各コンボボックスから、どの設定項目を取得するかを選択します。

図：目盛（2）タブ

ここで言う「行頭」とは、マッピングデータの中の「一行目」から「三行目」、 「行末」とは、マッピングデータの中の「最終行から三行目」から「最終行」をさします。
詳細については、以下の例を参照してください。

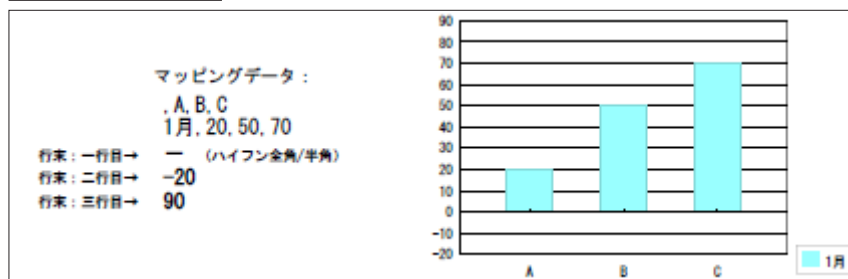
設定：「行頭」、一行目：最大値、二行目：目盛間隔

図：データ形式と出力



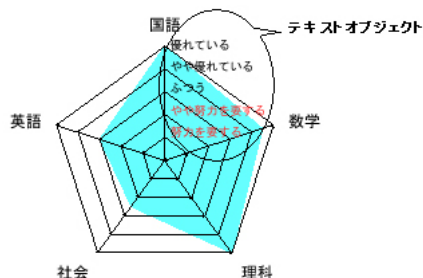
設定：「行末」、一行目：なし（－）、二行目：最小値、三行目：最大値

図：データ形式と出力

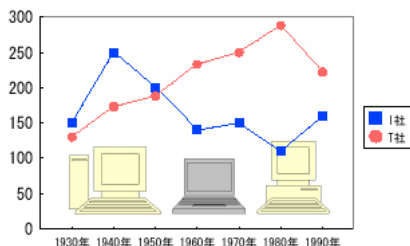


重ね合わせ設定：

グラフ変数は、他のすべてのオブジェクトより前面に描画される性質を持っています。
 グラフの上に注釈などのテキストを表示させたりする場合には、この重ね合わせ設定（下へ）を行う必要があります。この設定を行うことにより、グラフをテキスト等のオブジェクトの下に描画させることが可能になります。

図：重ね合わせ設定**背景色の透過：**

背景の色を透過に設定する事により、グラフの下にあるオブジェクトを透かすことが可能です。
 設定は、背景の色の指定ダイアログで透過にチェックを行います。
 これにより、グラフの背景にイメージオブジェクトなどを使用して、画像を表示させることも可能になります。

図：背景色の透過**実値・目盛のカンマ編集：**

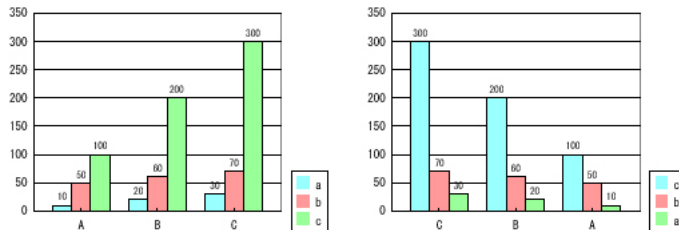
実値や目盛を描画する際、その値をカンマ処理して描画します。

例： 12345 → 12,345

項目入れ替え：

グラフの描画順（ラベル・凡例）を入れ替えることが可能です。グラフの数値解析のデフォルトは、左から右、上から下の順ですが、この設定を行うことにより、逆順でグラフを描画することが出来ます。ラベル・凡例を入れ替えることにより、対応する数値データも自動的に入れ替えられます。

図：項目入れ替え

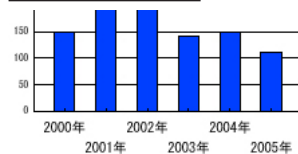


ラベルの表示：棒（縦、横、積上げ、帯）、折れ線グラフ、株価チャート、矢印グラフ

重なり合ったら自動的に段下げ

この設定を行うと、要素の数が多いときやラベルのフォントサイズの大きい時など、隣同士のラベルが重なってしまうとき、ラベルを2段に分けて描画します。

図：ラベルの段下げ

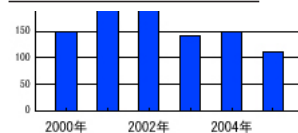


段下げが行われても、重なって表示されてしまう場合は、フォントサイズを小さくするか、次の設定を行ってください。

n 項目おきに描画する

設定された項目数 n おきにラベルを描画します。0 ～ 99 の間で項目数を設定します。この場合、第一要素のラベルは必ず出力されます。

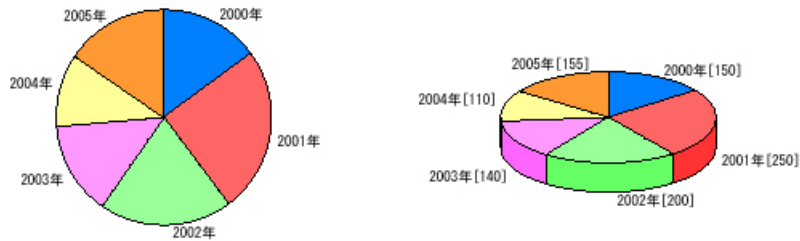
図：1 項目おきに描画する



ラベルの表示：円グラフ

円グラフ時のラベルの表示方法は次の2つになります。

図：グラフ周囲に描画



この場合、実値はラベルの後に括弧付きで描画されます。要素の幅が小さいときには、自動的に引き出し線も描画します。

図：凡例として描画



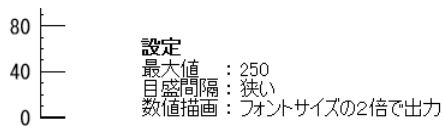
ラベルの位置は表示位置ダイアログで設定します。[表示位置] ボタンからダイアログを表示し、設定してください。この場合、実値は円の周囲に描画されます。

目盛の数値描画：

目盛の数値を描画する間隔をフォントサイズを基準にして設定します。

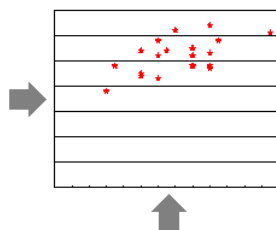
線目盛の間隔が目盛フォントサイズの指定された倍数を超えた最初の目盛に数値を描画します。目盛サイズの1倍～5倍の間で設定できます。

図：目盛の数値描画



ここで、0倍を設定すると、目盛を非表示にすることも可能です。

図：目盛の数値描画（0 設定）



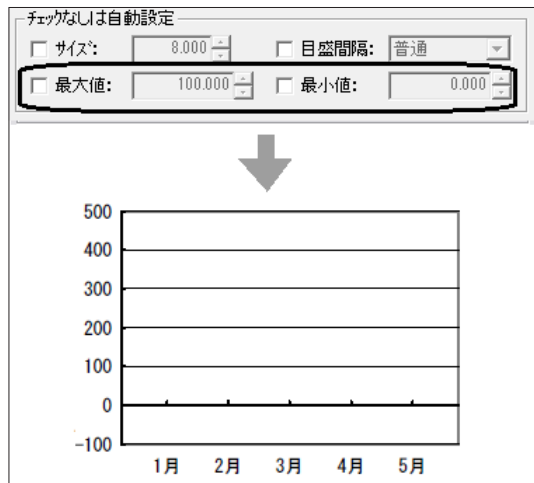
最大値、最小値の設定：

数値データが全て0のときの自動目盛設定の最大値、最小値を設定することが可能です。

これにより、見かけ上、軸だけのグラフを描くことも可能です。

グラフの詳細設定ダイアログの目盛タブの最大値、最小値のチェックボックスを一度チェックし、データが全て0の時の最大値、最小値を入力します。その後、チェックをはずします。設定後の状態と出力結果は次のようになります。

図：最大値、最小値の設定



目盛の描画（タイプ）

目盛の描画タイプは、「標準（0～）」と「最大値～最小値」を選択できます。

「標準（0～）」は、データの数値が全て正の値（負の値）の際に、目盛を「0」から開始します。（デフォルト）

「最大値～最小値」を設定すると目盛開始位置が「0」ではなく、データによって変わります。

たとえば、最大値が100、最小値が50の際には、目盛間隔が自動設定の場合、目盛の最大値は「110」、最小値は「40」となります。

・「省略記号出力」

「最大値～最小値」を設定した際に、この設定を行うと目盛の開始位置は「0」となり、省略記号「二重波線」が描画されます。

・「最大 / 最小目盛を必ず表示」

最大値と目盛間隔の設定によっては、軸の先端部に目盛が出力されないことがあります。

たとえば、最大値を55とした場合、目盛の最大数値は「50」となり最大値「55」が表示されません。

この設定を行うことで、必ず最後の目盛を表示することが出来ます。

標準値：

グラフデータに標準値として使用するデータを出力する（固定値として設定も可能）ことによって、一つのグラフ変数で標準値グラフも含んだ表現が可能となります。

■設定詳細

[なし]

標準値を使用しない場合にチェックします。(初期設定)

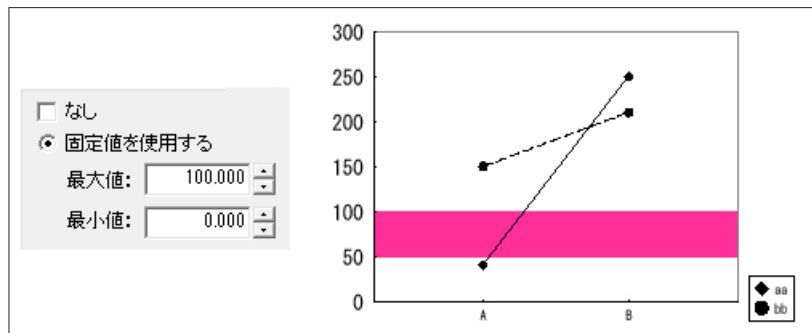
使用する場合にチェックをはずしてください。

[固定値を使用する]-[最大値]-[最小値]

標準値の最小値、最大値を設定することにより、データに変更を行うことなく、標準値を描画できます。この場合、値は設定した値に固定されます。

最大値と最小値は必ず入力してください。

図：出力例



図では、タイプを「領域」としています。タイプについては、下記を参照してください。

[マッピングから取得する]

標準値のデータを、グラフ変数のマッピングデータから取得します。

[行頭]-[行末]-[行]

[マッピングから取得する] を指定した場合に設定できます。

マッピングデータのうち、標準値のデータとして使用するデータの位置 ([行頭]、[行末]) と行数を設定します。詳細については、下記を参照してください。

[凡例あり]

標準値のデータに凡例が含まれている場合に設定します。

※グラフの凡例がある場合のみ描画されます。

詳細については、下記を参照してください。

マッピングデータと標準値データ - マッピングから取得する

[マッピングから取得する] の設定とデータの出力方法は以下の四つのパターンに分かれます。

I. [行頭]-[凡例なし] II. [行末]-[凡例なし]

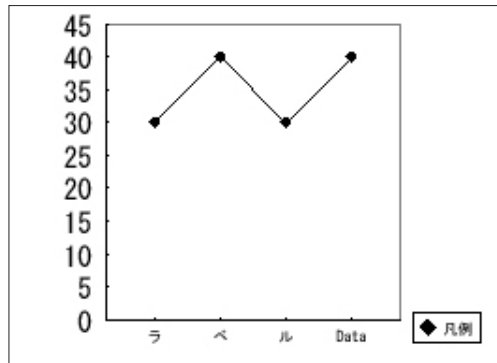
III. [行頭]-[凡例あり] IV. [行末]-[凡例あり]

グラフデータのみのモデル：

GD = ラ, ベ, ル, Data

凡例, 30, 40, 30, 40

図：出力例



標準値データを含んだモデル：（下表の太字で示している部分が標準値です。）

I. [行頭]-[凡例なし]

[1行] [2行]

15, 20 **15, 20**
 - GD - **25, 30**
 - GD -

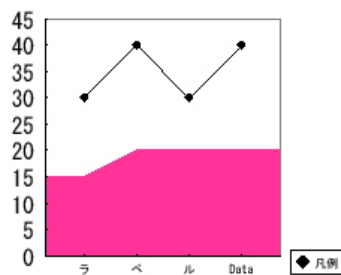
II. [行末]-[凡例なし]

[1行] [2行]

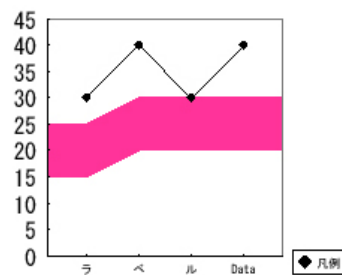
- GD - - GD -
15, 20 **15, 20**
 25, 30

（- GD -：折れ線グラフのデータ）

図：出力（I - II 共通）



[1行]



[2行]

III. [行頭]-[凡例あり]

[1行] [2行]

標準値, 15, 20 **標準値, 15, 20**
 - GD - **25, 30**
 - GD -

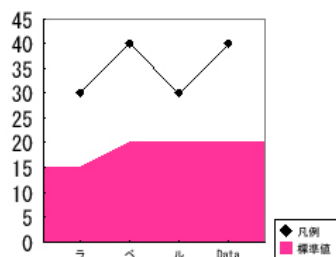
IV. [行末]-[凡例あり]

[1行] [2行]

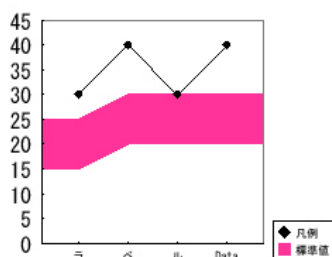
- GD - - GD -
標準値, 15, 20 **標準値, 15, 20**
 25, 30

（- GD -：折れ線グラフのデータ）

図：出力（Ⅲ－Ⅳ共通）



[1 行]



[2行]

＜＜ 注意 ＞＞

- ・ 標準値の 1 行のデータ個数は、グラフデータの個数を超えないように設定してください。
- ・ 標準値のデータに凡例を含まない時は、必ず [凡例あり] チェックをはずしてください。
- ・ マッピング位置で設定した行数分のデータは必ずマッピングしてください。
- ・ 棒グラフにおいて、立体軸を選択した場合は、標準値は描画されません。

直データなし (NULL 文字列) の指定

標準値のデータとして、「NULL」という半角大文字列を指定して、標準値を描画しないことも可能です。この場合、グラフ変数に標準値の設定を行っていても、描画を行いません。

マッピング位置が 1 行の場合は、1 行目の先頭項目に「NULL」、2 行の場合は、1 行目と 2 行目の両方の先頭項目に「NULL」を指定します。

(例) 標準値：行末 2 行

ラ、ベ、ル、Data

凡例, 30, 40, 30, 40

NULL

NULL

標準値のタイプ

標準値の描画タイプは、「線」と「領域」の2種類です。

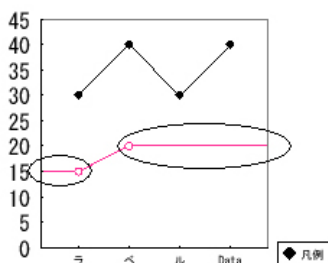
「線」を選択した場合には、「マーカー」、「マーカーサイズ」、「線種」、「線幅」の設定を行ってください。

「線」

線の始点は第一要素の値、終端は最終要素の値となります。

前ページ I のデータでは、始点は 15、終点は 20 となりますので、データが不足している部分は 20 の値で線が引かれます。(下図○部)

図：出力例



[領域]

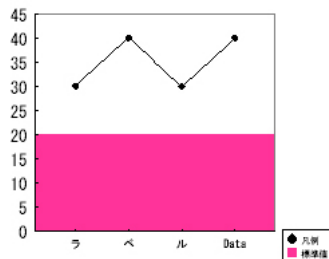
マッピング位置が1行の場合は、データ中に指定した以上記号[+]、以下記号[-]によって塗りつぶしの領域が変わります。2行の場合は、囲まれた領域を塗りつぶします。

※以上塗りつぶし記号[+]、以下塗りつぶし記号[-]

標準値マッピング行数が1行の場合：データの最終項目で指定

(例) 標準値, 20, -

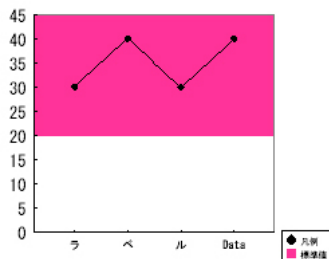
図：出力例（以下）



標準値マッピング行数が2行の場合：2行目の先頭項目で指定

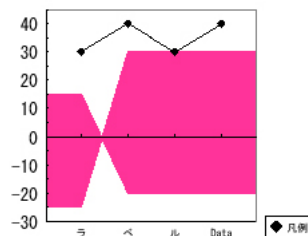
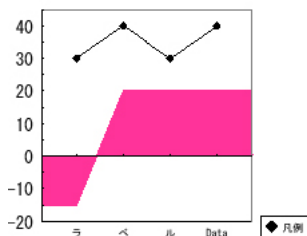
(例) 標準値, 20

図：出力例（以上）



1行の標準値データに正負両方を含み、以上[+]、以下[-]の設定を行わない場合、塗りつぶされる領域は、データと0軸とで囲まれた領域となります。また、2行の標準値データが交差している場合も、塗りつぶしの領域は囲まれた領域となります。(下図)

図：出力例



3. グラフの詳細設定

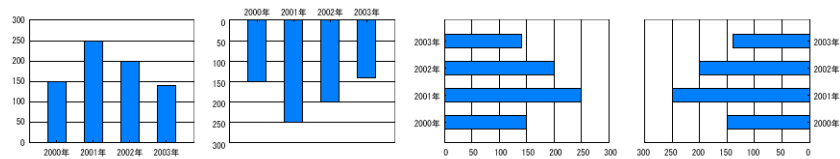
グラフ変数では、さまざまなグラフを表現するためにさらに詳細な設定を行うことが出来ます。
ここで使用しているサンプル図は、すべて製品のグラフサンプルに用意してありますので、設定やデータ形式等ご確認ください。

4. 棒グラフ（縦、横、積上げ、帯）詳細設定

向き：

棒グラフでは、目盛の正の向きを上・下どちらに取るかを設定することが可能です。横棒グラフでは、右・左で設定します。

図：向きの例



向き： 上 下 右 左

積上げと区分線：

他系列のグラフを描画する際のタイプを次の3種類から選択できます。積上げ（100%）が帯グラフに相当し、目盛は割合で表示されます。

積上げる設定を行うと、区分線を描画するかどうかの設定が可能になります。区分線は図のように表示されます。

図：積み上げ例



積上げなし 積上げ 積上げ (100%)

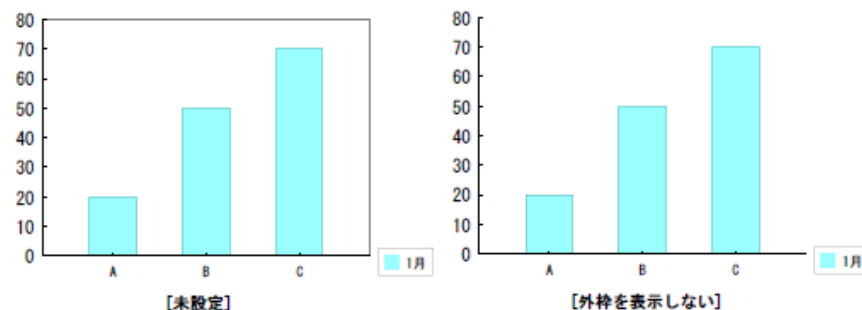
軸 - 外枠を表示しない：

通常、棒グラフを出力すると出力エリアを囲むように薄いグレーの線が表示されます。

「外枠を表示しない」設定を有効にすることで、そのグレー枠を非表示とすることができます。

本設定は、折れ線グラフ、矢印グラフにおいても利用できます。

図：外枠を表示しない

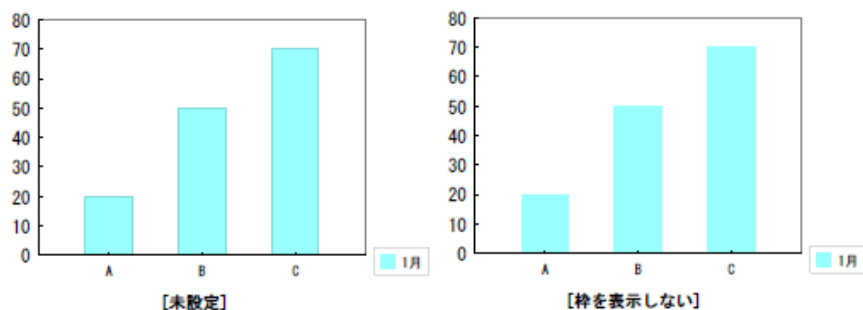


タイプ - 枠を表示しない :

通常、棒グラフを出力すると1つ1つの棒の周りに黒い枠線が描画されます。

[枠を表示しない] 設定を有効にすることで、その枠線を非表示とすることができます。

図： 枠を表示しない



棒グラフの制限事項

- ・ 積上げグラフや帯グラフではマイナス値をグラフとして出力することはできません。

5. 折れ線グラフ詳細設定

NULL 指定時に線を切断：

NULL 指定とは、ある製品は 1 ヶ月遅れて発売された、ある月のデータが測定できなかったなど、グラフのデータが存在しない場合、データに「NULL」という半角大文字列を指定して折れ線グラフを描画するものです。設定によって、NULL 指定の項目を飛ばして線をつなげることが可能です。

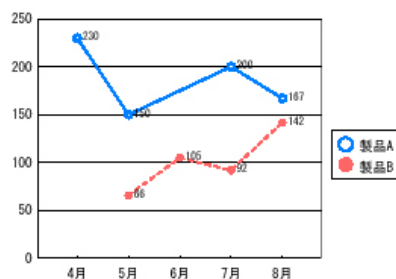
例．標準 Text 形式：

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
製品 A	230	150	NULL	160	167
製品 B	NULL	66	105	92	142

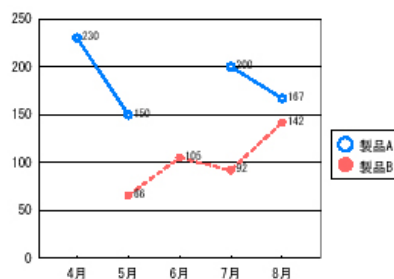
CSV 形式：

	, 4 月	, 5 月	, 6 月	, 7 月	, 8 月
製品 A	, 230	, 150	, NULL	, 160	, 167
製品 B	, , 66	, 105	, 92	, 142	

図：NULL 指定時線を切断



デフォルト：繋げる



NULL 指定時に線を切断

上例のように、データが存在しない項目に“NULL 文字列”を設定します。ただし、CSV 形式の場合は、例の製品 B の 4 月のように“NULL”を省略することが可能です。よって、その項目は、カンマ‘,’の連続によって表されます。

また、XML 形式の場合は、タグの中に NULL 文字列を指定します。

例．<TD>NULL<TD>

6. 散布図詳細設定

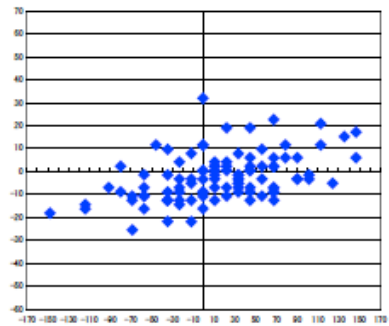
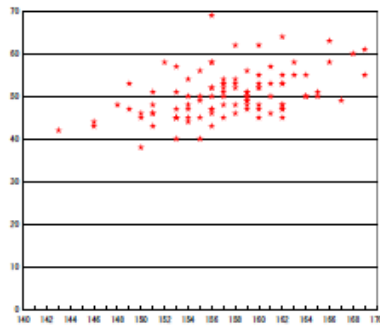
目盛（縦軸）、目盛（横軸）:

散布図は他のグラフとは異なり、目盛軸を縦、横の2つ持ちます。

それぞれに同様の設定項目があります。

縦軸の値、横軸の値によって軸が交差して出力されます。

図：散布図の出力



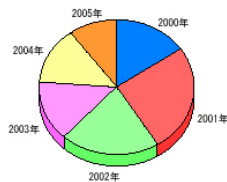
7. 円グラフ詳細設定

円グラフの性質上、対象となるデータは正（＞0）の数となります。

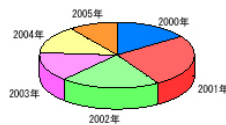
円柱の角度設定：

円柱グラフの角度は、正面から見た円グラフをいくら傾けるかという数値で設定します。よって、0度は標準の円グラフであり、90度は側面のみという形になります。設定は、1度～89度の値で行ってください。

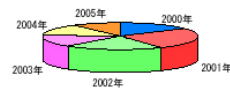
図：円柱の角度



角度： 30 度



65 度



80 度

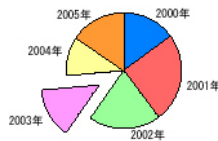
分割の引き出し率：

分割ありを指定した場合、抜き出しを行う項目をどのくらいの位置に描画するかを設定します。値は、半径に対する割合（1%～100%）で設定します。分割を行うと、分割した項目も定義領域に収まるように描画サイズが自動で調整されます。

図：分割の引き出し率



引出し率： 10%



50%



100%

部分分割の要素番号：

抜き出しを行う要素番号を指定します。番号はデータの出力順、つまり円グラフ上で時計回りで振られています。要素数以上の値を設定しても反映されません。

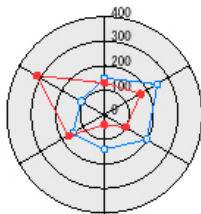
8. レーダーチャート詳細設定

背面の目盛：

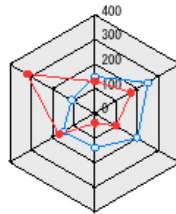
レーダーチャートでは、背面の目盛に”曲線”を設定することが可能です。これは、各要素の目盛を円弧で繋がります。

また、”なし”を設定すると背面の目盛は描画されません。但し、背景色を設定してある場合は、”直線”時の領域に色が付きます。

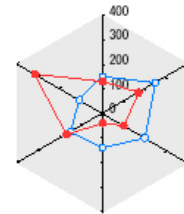
図：背面の目盛



曲線



直線

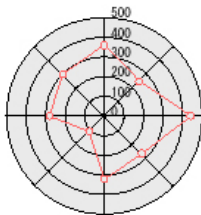


なし

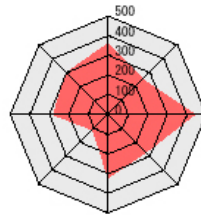
内部塗りつぶし：

レーダーチャートの要素で囲まれた領域を指定色で塗りつぶすことが可能です。これにより、視覚的に分かりやすいレーダーチャートを表示することが可能です。塗りつぶしを行ったときの軸や背面の目盛はグラフの前面に描画されるため、塗りつぶしに隠れてしまうことはありません。しかし、他系列のレーダーチャートに対して塗りつぶしを行うと重なり合った部分が隠れてしまうので注意が必要です。

図：内部塗りつぶし



塗りつぶしなし



塗りつぶしあり（マーカーは描画されません）

9. 株価チャート詳細設定

配色：

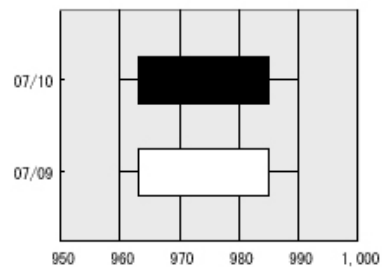
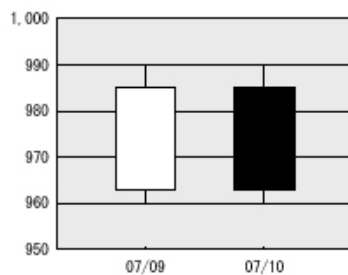
株価チャートには、一定期間内で値上がりして取引が終わった場合を表す陽線、一定期間内で値下がりして取引が終わった場合を表す陰線が存在します。グラフ変数では、この2つの線をそれぞれの色で描画するかは、他のグラフの色同様に、配色設定で行います。陽線は配色1、陰線は配色2の色が使用されます。

設定方法は、配色の設定方法をご覧ください。

向き：

株価チャートを、縦向きで描画するか、横向きで描画するかを設定します。

図：株価チャート向き



向き： 縦

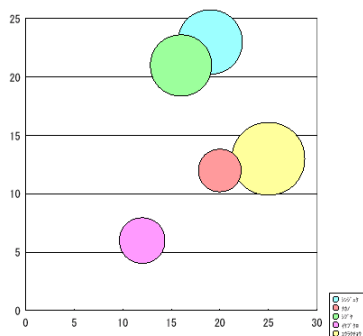
横

10. バブルチャート詳細設定

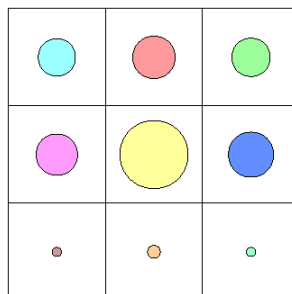
[標準 (XY 軸)][マトリクス図]

[標準 (XY 軸)][マトリクス図] を選択することによって、表示されるグラフを変更することができます。各設定は、チェックボックスを選択すると設定可能となります。

図：バブルチャート



標準 (XY 軸)



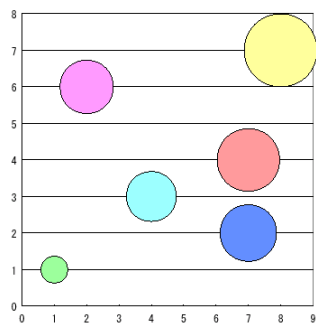
マトリクス図

標準 (XY 軸)

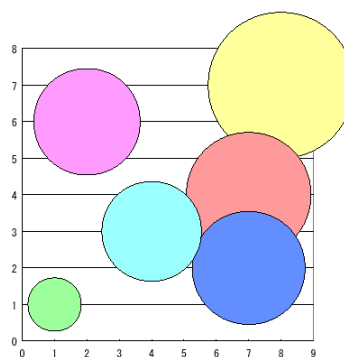
[最大要素サイズ]

最も大きいバブルのサイズを設定します。値は、表示されるグラフの X 軸、Y 軸の短い方の軸に対する長さの割合で設定します。

図：最大要素のサイズ



25%



50%

〔中心マーク (+) 描画〕

設定すると、各バブルの中央に”+”マークを表示させることができます。

図：「中心マーク (+) 描画」選択時のバブルチャート



<< 注意 >>

配色設定の「カラーリスト」「グレーリスト」の選択状況で中心マークの色が自動で設定されます。左の図は「カラーリスト」選択時で、中心マークは黒色です。一方、右の図は「グレーリスト」選択時で、中心マークは白色となります。

マトリクス図

〔最大値設定〕

設定すると、各バブルの基準となる最大値を設定することが出来ます。最大値の設定を行わない場合は、全要素の中で最大値が自動的に算出されます。

バブル

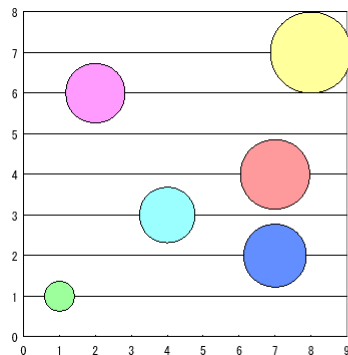
〔タイプ〕

バブルの形状を選択します。

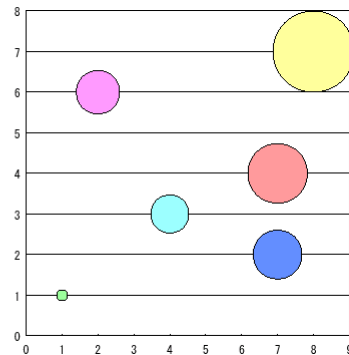
〔サイズの表示〕

サイズの表示の〔面積〕、〔幅〕を選択することによって、各バブルの大きさと最大バブルの大きさの割合を変更することができます。最大バブルの大きさは〔最大要素サイズ〕によって決まります。

図：サイズの表示



面積



幅

バブルチャートの制限事項

■ 共通

- ・ 配色設定の「カラー順に色分けする」を選択時、グラフの系列数（バブルの数）は 20 までになります。一方「カラー 1 に統一する」を選択すると、バブルごとに色分けをすることはできませんが、系列数を 20 以上設定することが可能になります。
- ・ 標準値を設定することはできません。

■ 標準（XY 軸）

- ・ バブルは大きいものから出力されるため、複数のバブルが重なっている場合、大きいバブルほど下に表示されます。

■ マトリクス図

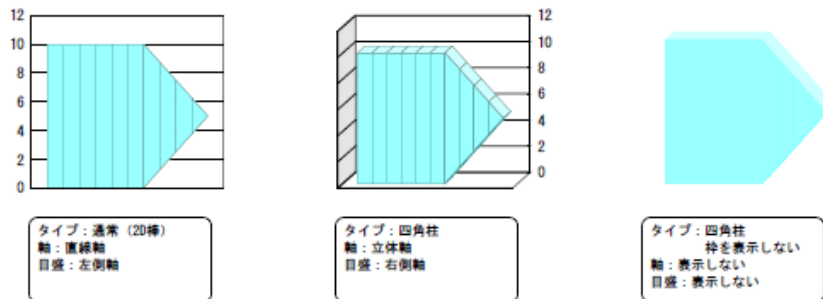
- ・ 背面の目盛、目盛（横軸、縦軸）を設定することはできません。
- ・ バブルの大きさは格子の長さに依存して変更されます。

11. 矢印グラフ詳細設定

矢印グラフは、他グラフと比べても特殊なグラフとなります。

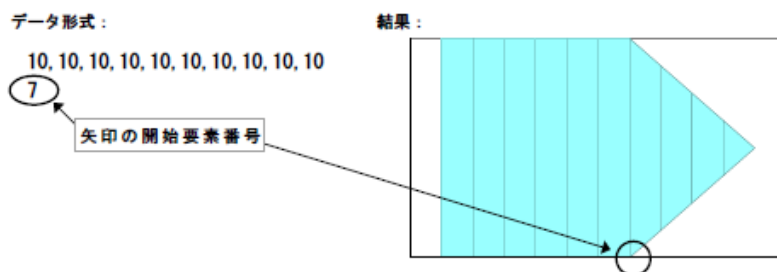
終身保険のグラフなどで利用される右側が矢印（三角）となったグラフを描画できます。

図：矢印グラフ



矢印グラフでは、棒グラフのような通常の数値データと、矢印の開始位置を指定する要素番号（1つ）から構成されます。

図：対応データ形式



図のように、最低2行のデータが必要となります。また、ラベルを含む場合には、3行のデータをマッピングします。

<< 注意 >>

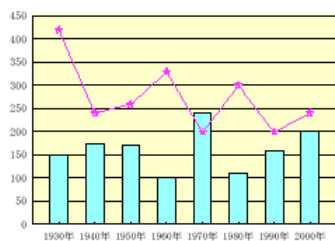
矢印の開始要素番号がグラフ要素数より大きい場合は、矢印は描画されず棒グラフと同様な出力となります。

また、開始要素番号の要素の値を基準に矢印を描画するため、以後のデータは無視されます。（矢印の先端の位置にのみ影響します。）

12. 複合グラフの作成

棒・折れ線複合グラフの作成方法を紹介します。

図：複合グラフサンプル



このグラフは、棒グラフと折れ線グラフを重ね合わせることによって表示しています。
手順は以下のとおりです。

1. 棒グラフの作成
2. 目盛の調整

棒グラフの目盛を使用して折れ線グラフも描画するので、目盛の最大値を棒グラフと折れ線グラフの大きい方に合わせます。

3. 折れ線グラフの作成

定義領域を棒グラフと正確に重ねます。

4. 折れ線のグラフの設定

余白、目盛の最大値等詳細設定を棒グラフと同様に設定します。

又、折れ線グラフでは、軸なしの設定を行います。ここで軸無しを設定しないと、背面の棒グラフが隠れてしまいます。

どのようなデータを使用しているかはサンプルをご覧ください。

Create!Form 12

グラフ 第2版

発行日	2024 年 8 月
発行者	インフォテック株式会社