

Tgif入門

第 0.03 版

半場 滋¹

2004 年 1 月 30 日 (金)

¹琉球大学工学部電気電子工学科

この文書について

この文書は琉球大学工学部電気電子工学科の学生向けの講義や実験などの補助教材として作成されています。本学科では1年次前学期にUNIXの基本的な操作法の講義が提供されているので、本文書では読者がUNIXの基本的な操作には習熟していることを想定しています。

本文書は基本的にチュートリアルです。読者が自分がやりたいことに似た例題を探しながら読み進めてゆくことを想定しています。全般に説明は網羅的ではないので注意して下さい。

この文書はコピーフリーとします。本文書に一切改変を加えないという条件の下で、自由な再配布を許可します。

著者は本文書の内容に関して正確を期してはいますが、本文書の内容の正しさに関しては一切保証しません。また、本文書の内容に関する質問は一切受け付けません。ただし、誤りの報告については歓迎します。

この文書の使い方

この文書は全 10 章および付録から成ります。

第 2 章は読者を Tgif の操作に慣れさせるためのチュートリアルです。Tgif を使ったことがほとんどない読者は、このチュートリアルをすべてやってみて下さい。

第 3 章以降は、Tgif のいろいろな機能のチュートリアル形式の解説になっています。これ以降の部分については、読者は自分に必要な操作に対応する解説のみを探せばよく、通読する必要はありません。

付録 B に Tgif のショートカットキーの一覧表を付けておきます。この表は、FreeBSD において Tgif のパッケージをインストールする際にディレクトリ /usr/X11R6/lib/X11/tgif に自動的にインストールされるドキュメントと同一のものです。必要に応じて参照して下さい。

なお、本文書は Tgif の機能の完全なマニュアルではありません。Tgif の機能のうち、比較的良く使われると思われるもの以外の説明は省略してあります。筆者の知る限りでは、現時点では、Tgif の機能を完全に解説したドキュメントはオンラインマニュアル以外には存在しないようです。読者は必要に応じてオンラインマニュアルを参照して下さい。

目次

第1章	はじめに	2
第2章	チュートリアル	3
2.1	Tgifの起動と終了	3
2.2	簡単な図形の描画	4
2.3	折れ線や曲線を描く	5
2.3.1	直線を描く	5
2.3.2	折れ線を描く	5
2.3.3	線の端の矢記号を取る	6
2.3.4	折れ線の頂点を変更する	9
2.3.5	線の形を折れ線から曲線に変更する	9
2.4	四角形を描く	10
2.4.1	四角形を描画する	10
2.4.2	四角形の内部に模様をつける	10
2.5	日本語を入力する	11
2.5.1	日本語フォントの選択	11
2.5.2	日本語の入力と漢字変換	12
2.6	描き終わった図を保存する	15
2.7	描き終わった図を印刷する	15
2.8	ファイルを開く	15
2.9	その他の操作法	16
第3章	いろいろな図形の描画	18
3.1	直線や折れ線、曲線を描く	18
3.1.1	直線を描く	18
3.1.2	折れ線を描く	18
3.1.3	折れ線に頂点を追加する	19
3.1.4	折れ線から頂点を削除する	19
3.1.5	曲線を描く	20
3.1.6	点線を描く	22
3.1.7	矢印の付いていない直線を描く	22
3.1.8	両側に矢印の付いた直線を描く	22
3.1.9	太い直線を描く	22
3.2	四角形を描く	23
3.3	多角形や閉曲線を描く	23
3.3.1	多角形を描く	23
3.3.2	閉曲線を描く	24
3.4	円を描く	25

3.5	楕円を描く	25
3.5.1	コーナーを指定して楕円を描く	25
3.5.2	中心を指定して楕円を描く	26
3.6	角がまるい長方形を描く	27
3.7	円弧を描く	27
3.7.1	まず中心を指定して円弧を描く	27
3.7.2	まず端を指定して円弧を描く	28
3.7.3	円弧の端に描かれた矢印を取る	29
3.8	自由曲線を描く	29
3.8.1	フリーハンドの折れ線の描画	29
3.8.2	フリーハンドの曲線の描画	29
3.8.3	フリーハンドの曲線の端に描かれた矢印を取る	29
第4章	テキストを入力する	31
4.1	テキスト入力モード	31
4.2	利用可能なフォントと字体	31
4.3	フォントを選択する	32
4.4	字体を設定する	33
4.5	文字サイズを設定する	33
4.6	上付き添字や下付き添字を入力する	34
4.7	ファイルからテキストを挿入する	34
第5章	オブジェクトとその操作	36
5.1	オブジェクトとは	36
5.2	選択する	36
5.3	オブジェクトの属性情報を表示する	36
5.4	拡大縮小する	37
5.5	移動する	37
5.6	線の太さを変える	38
5.7	線の模様を変える	38
5.8	線のパターンを点線、一点鎖線などに変更する	38
5.9	線の端の矢印の付き方を変更する	39
5.10	塗り潰し	39
5.11	色を変える	39
5.12	複写する	40
5.13	消去する	40
5.14	実行を取り消す	40
5.15	一旦取り消したコマンドを再び実行する	41
5.16	複数のオブジェクトを選択する	41
5.17	複数のオブジェクトをまとめる	41
5.18	まとめられたオブジェクトを解放する	42
5.19	重なったオブジェクトを調整する	42
5.20	回転	43
5.21	鏡像反転	44

第 6 章	作図全般にかかわる操作	45
6.1	グリッドの幅の調整	45
6.2	グリッドの目盛りの単位の変更	45
6.3	ポートレートとランドスケープ	46
6.4	ズームインとズームアウト	46
6.5	パネルウィンドウの使い方	47
第 7 章	ファイル操作と印刷	48
7.1	保存する	48
7.2	名前を付けて保存する	49
7.3	新しいファイルを開く	49
7.4	ファイルを開く	50
7.5	印刷する	51
7.6	印刷フォーマットを変更する	52
第 8 章	画像ファイルの挿入	54
第 9 章	PostScript ファイルを加工する	55
第 10 章	Tgif で L ^A T _E X の組版機能を使う	59
10.1	tgif2tex を使った図の作成例	59
10.2	tgif2tex のしくみ	61
10.3	tgif2tex による処理の流れのまとめ	62
付 録 A	Tgif の利用許諾条件	64
付 録 B	Tgif のショートカットキー	65

第1章 はじめに

Tgif は, William Chia-Wei Cheng によって開発されている, X Window System で動作する 2 次元の描画ツールです. このソフトウェアは, いくつかの条件の下で無償での利用が許諾されています. 付録 A に Tgif の利用許諾条件を記載しておきます. 当学科のコンピュータには Tgif の第 4.1 版がインストールされています.

Tgif には, 描いた図形を拡大縮小しても図の細部がぎざぎざにならないという特徴があります (このような特徴を持つ描画ツールを「ベクター系」と呼びます). Tgif はシンプルな描画ツールなので, 美術館にあるような凝った絵を描くのに適してはいるが, 学生実験や卒業研究, 学术论文などで多く使われるような図を描くのに適しています. UNIX 上で良く使われるグラフ作成ツールである Gnuplot との共同作業がやりやすいことも Tgif の特徴です. さらに, 電子媒体で配布される文書の標準的なフォーマットである PostScript や PDF 形式のファイルを Tgif 用の形式に変換してから加工することもできます. Tgif 自体には数式入力機能はありませんが, \LaTeX との共同作業をおこなうことで図中に美しい数式を埋め込むことができます.

本マニュアルでは, これから Tgif の基本的な使い方について説明してゆきます.

説明に入る前に言葉の定義をしておきます. 以下では, マウス左ボタンを押すことを「クリックする」と言うことがあります. それから, Tgif は 3 個ボタンが付いたマウスがコンピュータに付いていることを前提としているのですが, 実際にコンピュータに付いているマウスは 2 ボタンのものであることもあります. 2 個しかボタンが付いていないコンピュータでは, マウスの中央ボタンを押す操作をマウスの左右のボタンを同時押しすることで代用することができます.

第2章 チュートリアル

2.1 Tgifの起動と終了

さっそく Tgif を起動してみましょう. このためには, X Window System が動いている状態で, kterm などのウィンドウ内で

```
tgif 
```

と入力します.

上記のように入力すると, 図 2.1 のように tgif のウィンドウが画面に開きます. なお, あとで説明に使うために, 図 2.1 にはウィンドウの各部分の名称をあわせて示しておきます.

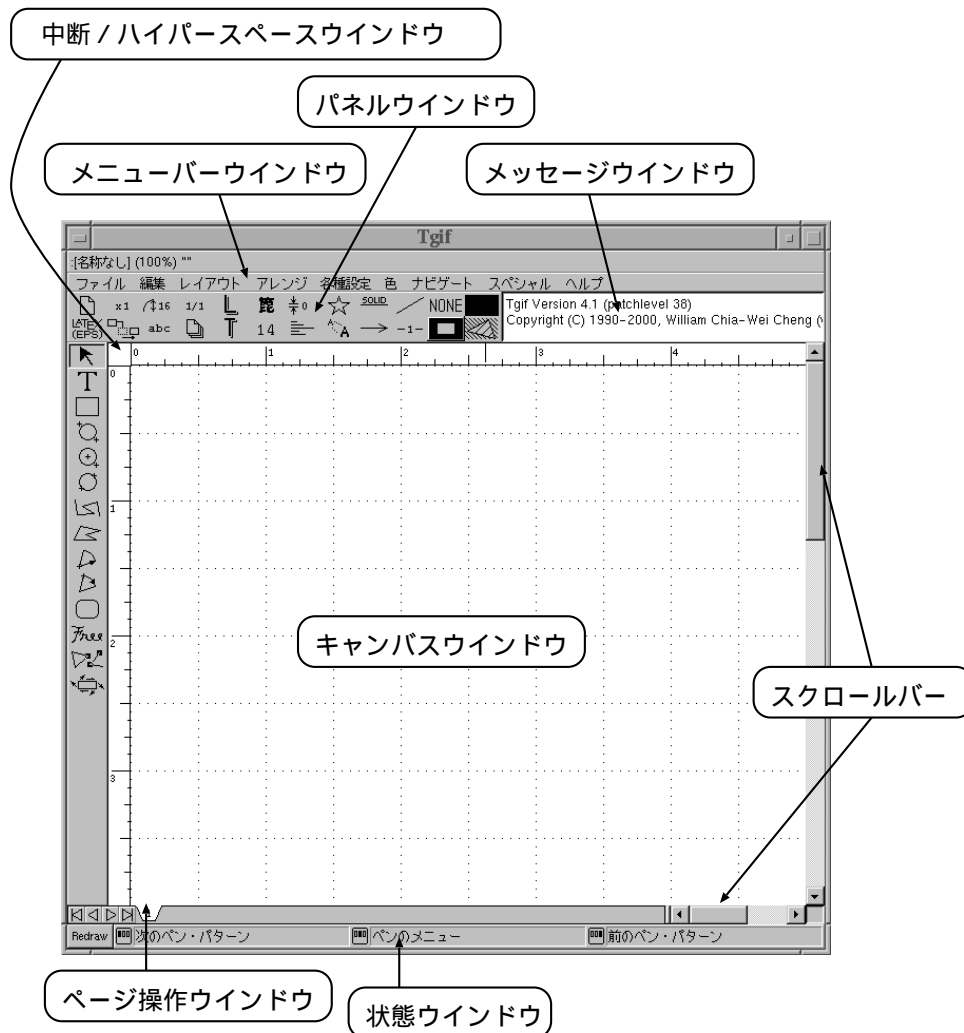


図 2.1: Tgif を起動したところ

では、とりあえず何もしないで Tgif を終了してみることにします。このためには、図 2.1 のメニューバーウィンドウ左端の「ファイル」と書かれている部分をクリックして、画面に図 2.2 のようなポップアップウィンドウを出します。

新しいファイル	Cntrl+n
ファイルを開く...	Cntrl+o
ファイル挿入	
保存	Cntrl+s
名前を付けて保存...	Alt+Cntrl+s
選択対象を別々に保存	Alt+~
印刷	Cntrl+p
印刷出力フォーマット	
HTMLテンプレート読み込み	
カラーで印刷出力	Alt+Cntrl+k
コマンド指定による印刷	Cntrl+~
選択対象の印刷	
現在のページを出力	
現在のページを出力...	
各ページを別のファイルに出力...	
GIFアニメーション	
メッセージボックスの出力	
出力ピクセル抜き取り設定...	
テンプレート設定...	
最近使用したファイル	
終了	Cntrl+q

図 2.2: Tgif のファイルメニュー

このウィンドウにはファイル操作に関する様々なメニューなどが表示されているのですが、一番下にファイルを終了するためのメニュー「終了」があります。

「終了」という文字の右の方に Cntrl+q という文字が書かれていることに注意して下さい。ここに書かれている Cntrl+q などの文字の意味はショートカットと言って、いちいちメニューを開いてコマンドを選択しなくても、メニューの横に書いてある通りのキーを押すだけで同様の操作ができる、というものです。ここに、Cntrl+q は **CTRL** キーを押しながら **Q** キーを押すことを意味します。

少し説明が長くなりました。では、Tgif を終了しましょう。このためには、表示されているメニューの「終了」のところマウスの左ボタンを押すが、あるいは Tgif のウィンドウにマウスカーソルが入っている状態で

CTRL + **Q**

と入力します (キーボード Ctrl という文字が刻印されていることが多いので、この資料では Tgif の Cntrl という標記でなく Ctrl という標記を採用します)。

2.2 簡単な図形の描画

本節では簡単な図形を描画する方法について説明します。

図形を描画したいときには、Tgif のウィンドウの左側に表示されているアイコンをクリックして描画モードを選択する必要があります。描画モードの一覧とその説明を図 2.3 に示します。

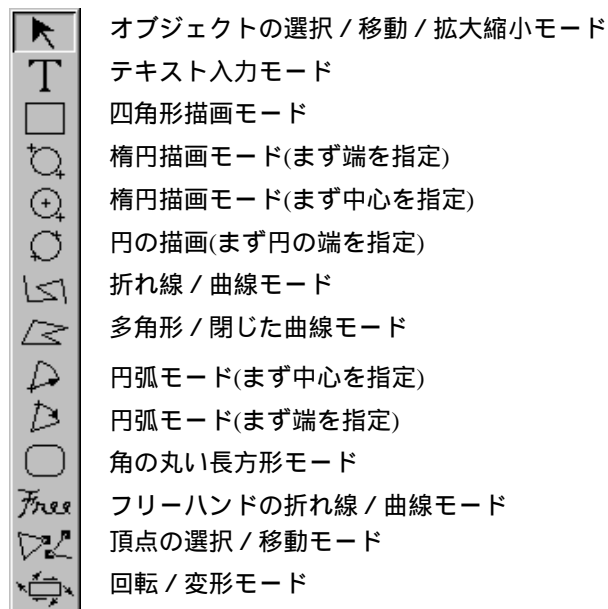


図 2.3: モードメニュー

なお、図 2.3 の意味をいちどに覚える必要はありません。マウスカーソル図 2.3 のアイコンに合わせて、画面下側の状態ウィンドウの左側にその意味が表示されます。Tgif を起動したときにはオブジェクトの選択 / 移動 / 拡大縮小モードが選択されています。

2.3 折れ線や曲線を描く

では、さっそく直線や折れ線を描いてみましょう。

2.3.1 直線を描く

まず直線を描いてみます。モードメニューの上から 7 番目の

折れ線 / 曲線モード

を選択して下さい。次に、線を描き始める点にマウスカーソルを合わせてマウスをクリックして下さい。続いてそのままマウスを動かすと、画面に直線があらわれます。直線の終点が希望する位置に合ったところでマウスの中央ボタンを押して下さい。すると、画面に直線が描画されます。

2.3.2 折れ線を描く

次に折れ線を描いてみます。先ほどと同じように、まずマウスをクリックして直線の始点を指定して下さい。次に、折れ線の第 1 の頂点にマウスカーソルを合わせて、マウスをクリックして下さい。マウス中央ボタンを押した場合と異なり、今回は、指定した頂点まで直線を引いたあと、続けて次の頂点を指定することができます。折れ線の終点まで来たら、先の場合と同じように、マウスの中央ボタンを押します。この段階で、キャンバスウィンドウは図 2.4 のようになります。

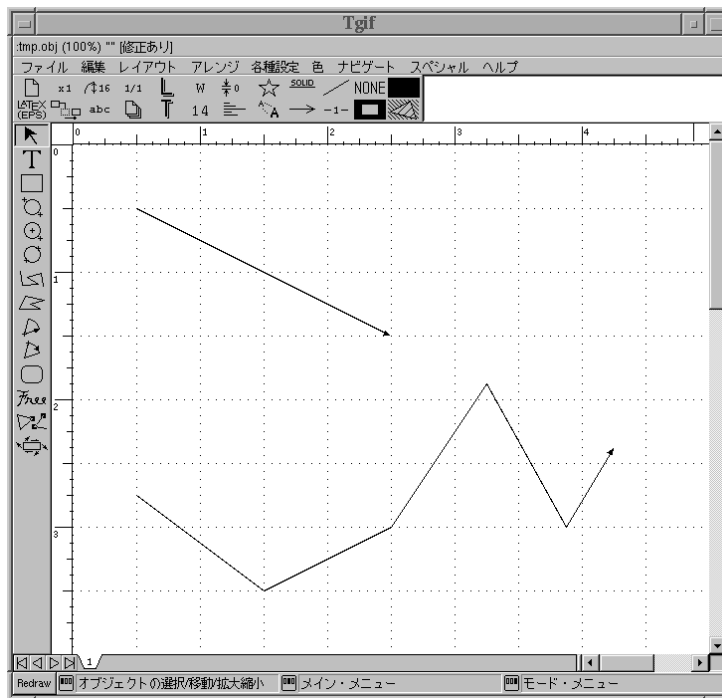


図 2.4: 直線と折れ線を描いたところ

2.3.3 線の端の矢記号を取る

図 2.4 では、直線や折れ線の端に矢印がついています。これを変更するにはどうしたらよいでしょうか？

描き終った図形の特徴を変更するためには、一旦オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モードに戻ります。モードメニューの一番上のクリックして、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

に戻って下さい。オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モードに戻ったら、次に特徴を変更したい図形にマウスカーソルを合わせてマウスをクリックして下さい。すると、図 2.5 のように、クリックされた図形の頂点に四角形の印がつきます。この印のことを「ハンドル」といいます。

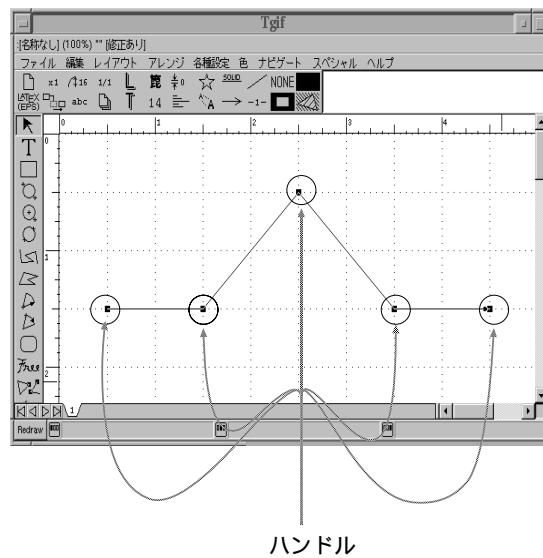


図 2.5: ハンドルが表示されたところ

現在は、この折れ線全体が選択されていることになります。

では、この折れ線の矢印を消してみましょう。そのためには、メニューバーウィンドウの

各種設定

メニューをクリックして下さい。すると、図 2.6 のように各種設定メニューが開きます。メニューの右端に記号 ▶ があるところにはサブメニューがあります。この中にある

線のスタイル

という部分をクリックしましょう。すると、図 2.7 のように、選択できる線のスタイルのメニューがあらわれます。

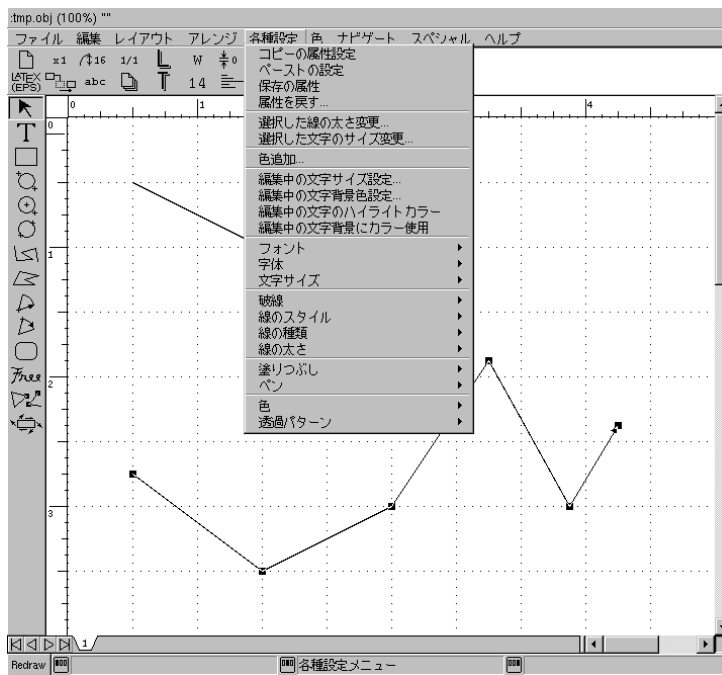


図 2.6: Tgif の各種設定メニューが開いたところ

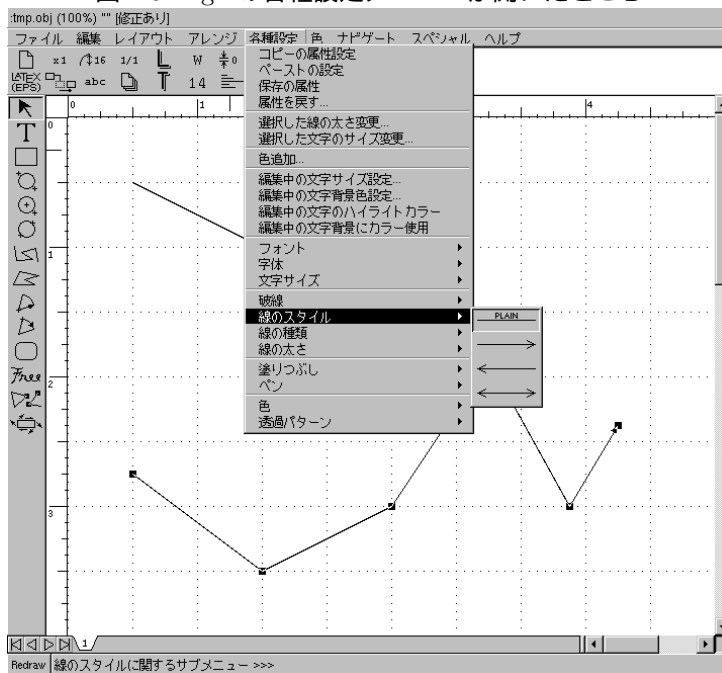


図 2.7: 線のスタイルのメニュー

このメニューの意味は、上から順に

- 矢印なし
- 折れ線の終点に矢印
- 折れ線の始点に矢印
- 折れ線の始点と終点に矢印

というようになっています。ここでは、一番上の「矢印なし」を選択することにします。メニューの一番上の plain となっている部分をクリックして下さい。すると、選択されている (ハンドルが表示されている) 折れ線の終点の矢印が消えます。

ここで注意してほしいのは、今おこなった線のスタイルの変更は、これ以降 Tgif を終了するまでずっと有効であるということです。ですから、線のスタイルを矢印ありに戻すには、もう 1 回「各種設定」メニューを開く必要があります。

2.3.4 折れ線の頂点を変更する

次に、折れ線の頂点の位置を変更してみます。このためには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

において図形にマウスカーソルを合わせてマウスをクリックし、図形の頂点にハンドル」がついた状態にした上で、ハンドルにマウスカーソルを合わせ、マウス左ボタンを押したままマウスを移動させて下さい。このような操作をすることで、頂点の位置を変えることができます。

2.3.5 線の形を折れ線から曲線に変更する

さらに、線の形を折れ線から曲線に変更してみましょう。このためには、

各種設定

メニューの

線の種類

を開きます。すると、図 2.8 のような 3 種類のメニューが表示されます。



図 2.8: 線の種類メニュー

図 2.8 の一番上が折れ線、中央が指定した点を適当によけて通るなめらかな曲線、一番下が指定した点をすべて通るなめらかな曲線です。ここでは、図 2.8 の中央のメニューをクリックしてみて下さい。すると、図 2.9 のように、線のスタイルが折れ線から曲線に変わります。

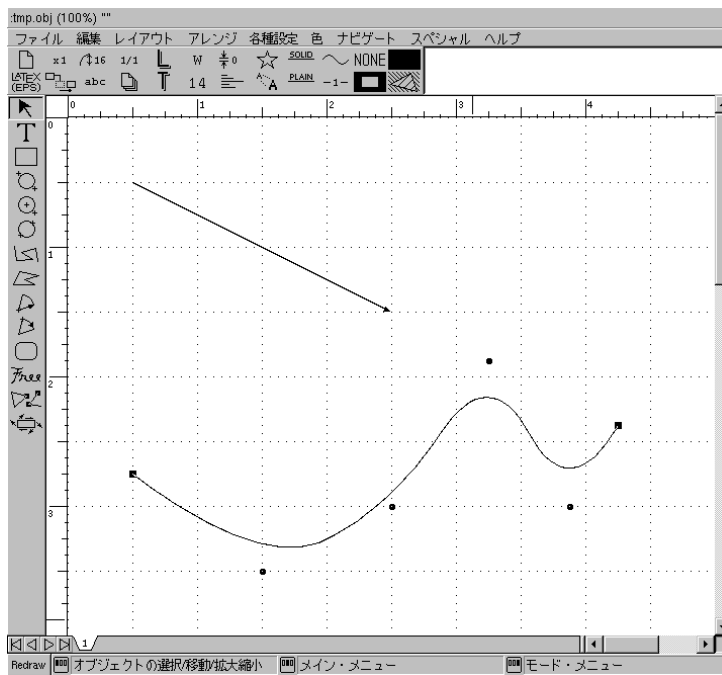


図 2.9: 折れ線を曲線に変更

2.4 四角形を描く

2.4.1 四角形を描画する

四角形を描くには、画面左端のモードメニューから四角形描画モードを選択します。続いてマウスカーソルをキャンバスウィンドウ内に移動させ、適当な点でマウス左ボタンを押し、ボタンを押したままでマウスを動かします。すると、画面内に四角形が描画されます。この図形はマウス左ボタンを離すと確定します。ボタンを押しているあいだは四角形の形を自由に変えることができます。図形の入力そのものを中止したいときには **Esc** キーを押します。希望する四角形が描けたら、マウス左ボタンを離せば、図形が確定します (図 2.11 参照)。

2.4.2 四角形の内部に模様をつける

ここで、四角形の中に模様をつけてみましょう。このためには、まず画面左端のモードメニューからオブジェクトの選択/移動/拡大縮小モードを選択し、今描き終わった四角形にハンドルが付いている状態にしてから、メニューバーウィンドウの「各種設定」のメニューの「塗りつぶし」を選択します (図 2.10)。ここでは斜線のパターンを選択してみます。すると、図 2.11 のような塗り潰されたパターンが得られます。

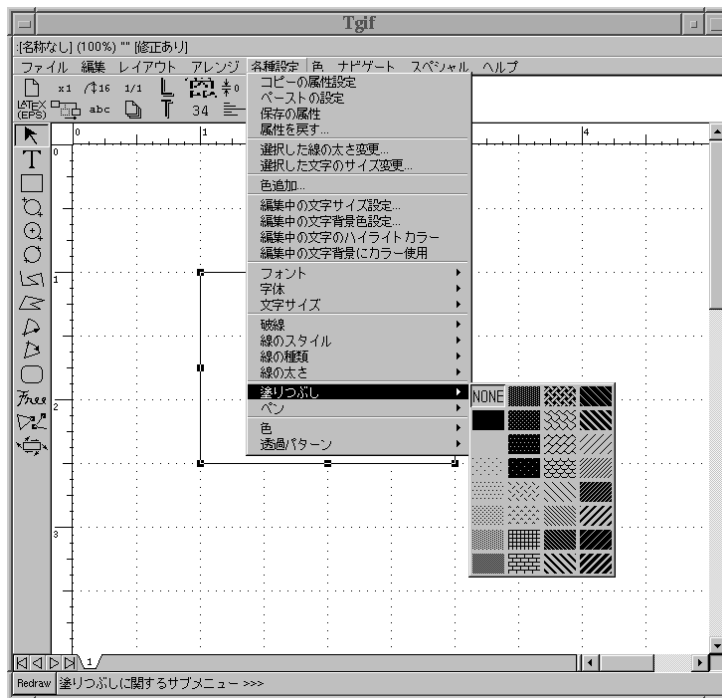


図 2.10: 塗りつぶしパターンの選択

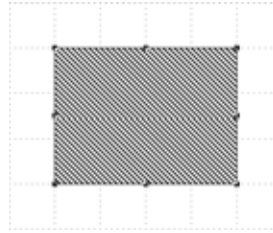


図 2.11: 四角形を描き終わったところ

2.5 日本語を入力する

2.5.1 日本語フォントの選択

次に、日本語のテキストを入力してみましょう。このためには、まずフォント（活字の字体）を選択する必要があります。Tgif を最初に起動したときには Courier という名前のフォントが選択されているのですが、残念ながらこれは英語専用のフォントであり、日本語は表示できません。ですから、テキストを入力することに先立って適切なフォントを選択する必要があるわけです。

Tgif が提供している日本語が表示できるフォントは 4 種類あります。これらは以下のようなものです。

Ryumin	明朝体
Ryumin-V	明朝体、縦書き
GothicBBB	ゴシック体 (太字)
GothicBBB-V	ゴシック体、縦書き

ただし、筆者の手元にあるバージョンの Tgif(4.1.38) の Tgif の縦書きモードにはバグがあり、記号「ー」のみは縦にしてくれません。

ではさっそくフォントを変更してみましょう。このためには、「各種設定」メニューの「フォント」をクリックします。すると図 2.12 のようなメニューがあらわれます。



図 2.12: フォントメニュー

ここでは明朝体 (Ryumin) を選択することにします。このメニューの Ryumin の部分をクリックして下さい。これで日本語フォントが選択されました。

2.5.2 日本語の入力と漢字変換

次に、実際に日本を入力してみましょう。ウィンドウ左端にあるモードメニューでテキスト入力モード (「T」と書いてあるところ) をクリックして下さい。続いて、キャンバスウィンドウ中でテキストを入力したいところまでマウスカーソルを移動させて、マウスをクリックして下さい。すると、図 2.13 のように、画面に灰色の箱が表示されます。



図 2.13: テキストがこれから入力されてゆく箱

次に日本語を入力するわけですが、このためにはまず

CTRL + ****

と入力します (**CTRL** キーと **** キーを同時に押す; キーボードによっては **** のかわりに **¥** と刻印されているものもあります)。すると、図 2.14 のような日本語入力のウィンドウが開きます。たとえば、「貴社の記者が汽車で貴社した」という文章を入力してみましょう。日本語入力のウィンドウにマウスカーソルを移動させて、ローマ字で、キーボードから「きしゃのきしゃがきしゃできしゃした」(kishanokishagakishadekishashita) と入力すると、ウィンドウの中は図 2.15 のような状態になります。ここでスペースキーを押すと、図 2.16 のように漢字変換がなされます。

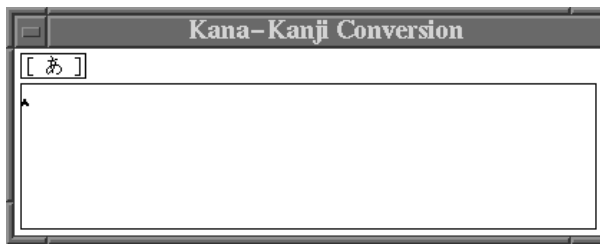


図 2.14: 日本語入力のウィンドウ

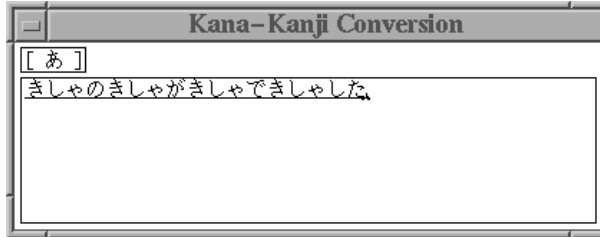


図 2.15: ひらがなを入力したところ

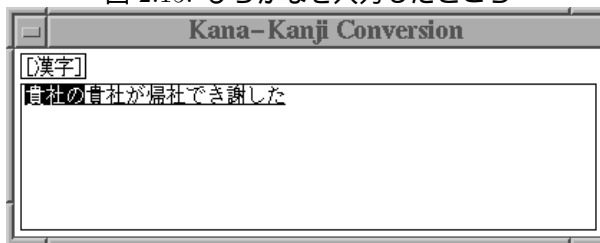


図 2.16: 漢字に変換されたところ

この漢字変換は正しくありません。修正するにはどうしたらよいでしょうか？

まず最初に、図 2.16 の文章の最初の「貴社の」という部分が白黒反転していることに注意して下さい。Tgif が使っている漢字変換プログラムは、まず文章を適当な文節に分割して、各文節を適切と思われる漢字に変換してゆきます。しかし、文節の分割と漢字変換ともに、正しく行われるとは限りません。ですから、変換後の漢字の修正作業は

- 文節を区切り直す
- 文節の漢字を変更する

という 2 種類の作業に分類できます。この中で、文節を区切り直す作業は、さらに文節を伸ばす、縮める、次 (右) の文節に移動する、前 (左) の文節に移動するという 4 種類の作業に分類できます。

文節の操作法は表 2.1 の通りです。

表 2.1: 文節の操作の仕方

作業の内容	キー入力
文節を伸ばす	CTRL + F
文節を縮める	CTRL + B
次 (右) の文節に移動する	CTRL + O
前 (左) の文節に移動する	CTRL + I

なお、文節間の移動についてはカーソルキーでも代用できます。

漢字変換の内容を変更するには、白黒反転している部分を変換したい文節に合わせてスペースキーを押します。スペースキーを押すたびに漢字の内容が置き換えられてゆきます。一定回数変換に失敗すると、たとえば図 2.17 のように、変換の全候補が表示されます。



図 2.17: 漢字変換の全候補の表示

漢字選択ウィンドウでの操作法は以下の通りです。

表 2.2: 文節の操作の仕方

作業の内容	キー入力
確定	ENTER
右の候補に移動する	CTRL + F
左の候補に移動する	CTRL + B
上の候補に移動する	CTRL + P
下の候補に移動する	CTRL + N

なお、文節間の移動についてはカーソルキーでも代用できます。

変換作業が終了したら **ENTER** キーを押します。すると、日本語入力のウィンドウは空になり、かわりにキャンバスウィンドウの中に変換後の文章があらわれます (図 2.18)。

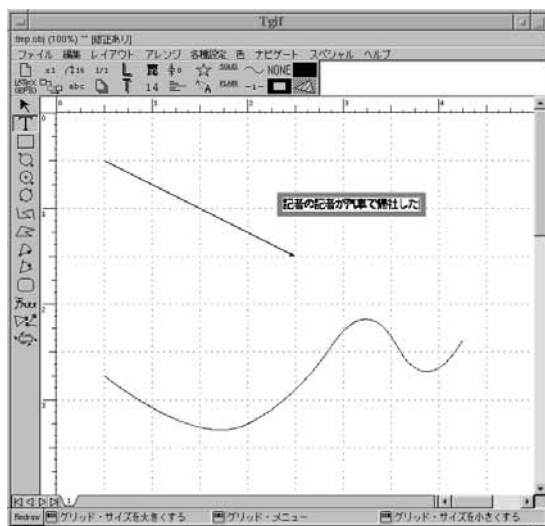


図 2.18: 変換後の漢字がキャンバスウィンドウに書かれたところ

まだ入力したい文章があるときは、日本語入力のウィンドウにマウスカーソルを移動させてキーボードを押してゆけば、そのまま打ち込みを続けることができます。

作業を終わるときには、キャンバスウィンドウの中でマウスをクリックして下さい。すると、日本語入力のウィンドウは消えます。

2.6 描き終わった図を保存する

描き終わった図形を保存するときには、メニューバーウィンドウの「ファイル」メニューから「保存」を選択します (ショートカットは **CTRL** + **S** です)。すると、図 2.19 のような保存する先のファイル名を入力するウィンドウがあらわれます。



図 2.19: ファイル名を入力するウィンドウ

ファイル名はキーボードから入力します。日本語のファイル名は使えないことと、ファイル名に空白が含まれてはいけないことに注意して下さい。Tgif のデータファイルの拡張子は obj ですが、これは Tgif が自動的に付けてくれます。ですから、ファイル名から拡張子を除いた本体だけの部分を入力して下さい。ここではファイル名を「test」としておきます。キーボードから「test」という文字列 (括弧「」は含みません) を入力して **ENTER** キーを押して下さい。これで今描いた図形が保存されました。

2.7 描き終わった図を印刷する

Tgif で描いた絵を印刷したり実験レポートなどの文書に取り込んだりしたい場合には、Tgif 用のセーブファイルをそのまま使うことはできないので、データを印刷に適した形式に変換する必要があります。よく使われるのが、文書印刷のための標準的な形式のひとつである PostScript という形式 (拡張子は ps) です。ところで、PostScript という形式は自由度が非常に高いのですが、いろいろなことができすぎるために、レポート本文などに PostScript 形式のデータを取り込むと問題が生じることがあります。このような問題が起きないように PostScript の機能に制限を加えた encapsulated PostScript という形式 (拡張子は eps) もよく使われます。Tgif を最初に起動したときには、印刷データの形式は encapsulated PostScript になっています。

では、印刷できる形式にデータを変換してみましょう。このためには、メニューバーウィンドウの「ファイル」メニューから「印刷」を選択します (ショートカットは **CTRL** + **P** です)。正常に作業が終わった場合は、メッセージウィンドウに

```
'test.eps' に出力中...  
eps file printed into 'test.eps'
```

などといったメッセージが出ます。

では、次に Tgif でファイルを読み込む練習をするので、一旦 Tgif を終了して下さい。Tgif の終了のしかたは覚えているでしょうか? メニューバーウィンドウの「ファイル」メニューから「終了」を選択するか、**CTRL** + **Q** とすれば終了です。今作業をしていたディレクトリに test.obj というファイルと test.eps というファイルができていることを確認しておいて下さい。

2.8 ファイルを開く

Tgif のオブジェクトファイルを開くときには、まず Tgif を起動してから、メニューバーウィンドウの「ファイル」メニューから「ファイルを開く」を選択します (ショートカットは **CTRL** + **O** です)。すると、図 2.20 のようなウィンドウが開きます。



図 2.20: ファイルを開く

開きたいファイルの名前をクリックし、続いてウィンドウ左端の「了解」をクリックすると、そのファイルを開くことができます。中止するときには「キャンセル」をクリックします。ここでは、先ほど作成した test.obj を選択することにします。先ほど作成した図を読み込むことができたでしょうか？

ここまでで、tgif を使うための必要最低限の操作をひと通りやってみたこととなります。より詳しい使い方についてはこの文書の後半部分の必要な箇所を読むか、あるいはオンラインマニュアルを参照して下さい。

2.9 その他の操作法

キャンバスウィンドウでマウスの中央ボタンを押すと、メニューバーウィンドウをより詳細にしたメニューがあらわれます (図 2.21)。

ファイル	▶
編集	▶
レイアウト	▶
アレンジ	▶
各種設定	▶
スタック・ページ操作	▶
タイル・ページ	▶
ページレイアウト	▶
水平方向に整列	▶
垂直方向に整列	▶
フォント	▶
字体	▶
文字サイズ	▶
破線	▶
線のスタイル	▶
線の種類	▶
線の太さ	▶
塗りつぶし	▶
ペン	▶
移動モード	▶
形	▶
拡大できる文字	▶
透過パターン	▶
画像処理	▶
色	▶
ナビゲート	▶
スペシャル	▶
ヘルプ	▶

図 2.21: マウス中央ボタンを押すと開くメニュー

また、キャンバスウィンドウでマウスの右ボタンを押すと、キャンバスウィンドウ内にモードメニューと同じものがあらわれます。これらでメニューバーウィンドウやモードメニューを代用することができます。

第3章 いろいろな図形の描画

3.1 直線や折れ線, 曲線を描く

3.1.1 直線を描く

直線を描くには, モードメニューの「折れ線/曲線モード」を選択します (図 3.6).

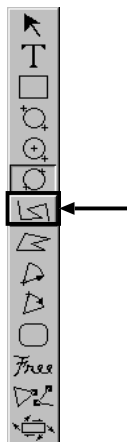


図 3.1: 折れ線/曲線モードの選択

続いてキャンバスウィンドウの適当な場所でマウス左ボタンを一回押してから離すと, 直線の起点が確定します. 続いてマウスを移動させると, マウスカーソルの移動につれて画面上に描かれた直線の終点が移動してゆきます. マウス中央ボタンを押すと直線が確定します. マウス左ボタンにも同じ効果があります. 描画を取り消すには `ESC` ボタンを押します. これらの操作を表にまとめておきます.

作業内容	操作
直線の始点を確定する	マウス左ボタンを押す
直線の終点を確定する	マウス中央ボタンを押す
描画をキャンセルする	<code>ESC</code>

3.1.2 折れ線を描く

折れ線を描く操作は, 途中までは直線を描く操作と同じです. モードメニューの「折れ線/曲線モード」を選択します. 続いてキャンバスウィンドウの適当な場所でマウス左ボタンを一回押してから離すと, 直線の起点が確定します. 続いてマウスを移動させると, マウスカーソルの移動につれて画面上に描かれた直線の終点が移動してゆきます. ここでマウス左ボタンを押すと, 折れ線の頂点がひとつ確定し, 続いてマウスを移動させると, 今確定した頂点を起点とした半直線がマウスカーソルにつれて移動します. 頂点はいくつでも指定することができます. マウス中央ボタンを押すと折れ線が確定します. マウス左ボタンにも同じ効果があります. 描画を取り消すには `ESC` ボタンを押します. これらの操作を表にまとめておきます.

作業内容	操作
折れ線の始点を確定する	マウス左ボタンを押す
折れ線の頂点を 1 個確定する	マウス左ボタンを押す
折れ線の終点を確定する	マウス中央ボタンを押す
描画をキャンセルする	Esc

3.1.3 折れ線に頂点を追加する

描画済みの折れ線に頂点を追加するには、まずモードメニューの

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

に戻ります。そして、頂点を追加したい折れ線にマウスカーソルを重ねてマウス左ボタンを押し、折れ線にハンドルが付いた状態にします。

次に、

編集 → 折れ線/多角形 → ポイント追加

を選択します (図 3.2)。

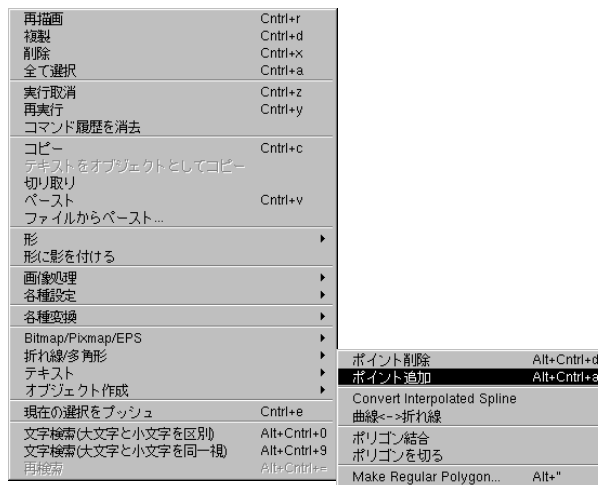


図 3.2: ポイント追加

すると、マウスカーソルに「ADD」という印がつきます。次に、折れ線の適当な頂点 (ハンドル) にマウスカーソルを合わせてマウス左ボタンを押し、そのままの状態でもウスを移動させます。すると、頂点が 1 個増え、マウスカーソルの移動につれて今増えたばかりの頂点が移動します。マウス左ボタンを離すと頂点が確定します。この操作は何回でも繰り返すことができます。マウス中央ボタンか右ボタンを押すと頂点を追加する作業を終了します。 Esc キーは効果がないので注意して下さい。

3.1.4 折れ線から頂点を削除する

描画済みの折れ線から頂点を削除するには、まずモードメニューの

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

に戻ります。そして、頂点を追加したい折れ線にマウスカursorを重ねてマウス左ボタンを押し、折れ線にハンドルが付いた状態にします。

次に、

編集 → 折れ線/多角形 → ポイント削除

を選択します (図 3.2)。

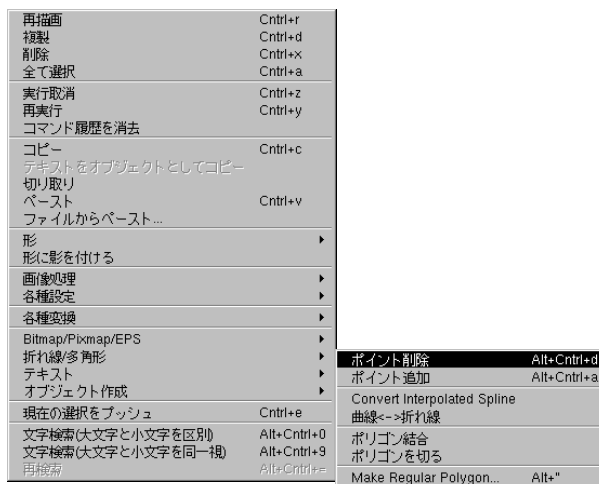


図 3.3: ポイント削除

すると、マウスカursorに「DEL」という印がつきます。次に、折れ線の適当な頂点 (ハンドル) にマウスカursorを合わせてマウス左ボタンを押します。すると、その場所にあった頂点が削除されます。頂点が折れ線の端点だった場合には、その頂点と次の頂点を結ぶ直線も消えます。頂点が折れ線の端以外のときには、折れ線の角が1個減ります。この操作は何回でも繰り返すことができます。マウス中央ボタンか右ボタンを押すと頂点を削除する作業を終了します。[Esc]キーは効果がないので注意して下さい。

3.1.5 曲線を描く

曲線を描く手順そのものは折れ線と同じです。違うところは「各種設定」メニューで線の種類を指定することだけです (図 3.4)。

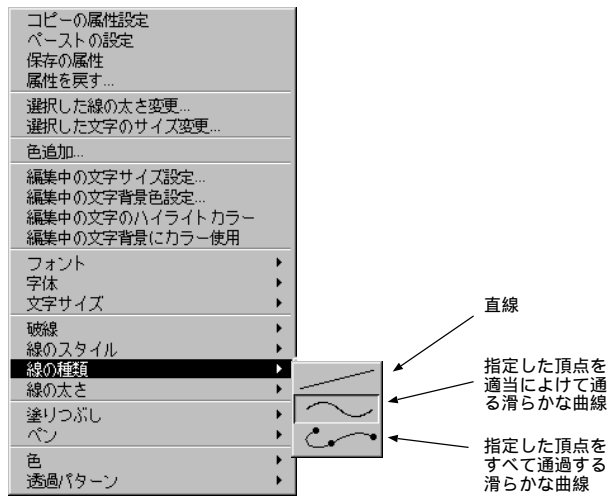


図 3.4: 線の種類の指定

線の種類には、図に示した通り、

- 直線
- 指定した頂点を適当に避けて通る滑らかな曲線
- 指定した頂点をすべて通過する滑らかな曲線

の 3 種類があります。

曲線を描くには、次の 2 通りのうちいずれかの操作をおこないます。

- まず

各種設定 → 線の種類

メニューで線の種類を曲線に変更してから折れ線を描く操作と同じことをする。

- まず折れ線を描いておいてから

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

でオブジェクトを選択し、続いて

各種設定 → 線の種類

メニューで線の種類を曲線に変更する。

後者の操作をおこなった場合は、線の種類を変更した瞬間に図形の見掛けが大きく変わるので、思った通りの形の図形が得られないことがあります。また、選択可能な曲線の種類が 2 種類ありますが、どちらの曲線を使うかによって得られる曲線の形は大きく変わります。状況に応じて都合が良い方を選択しましょう。

図 3.5 に、線の種類を変更した場合にどのように図の見掛けが変わるかの例を示します。

○: 折れ線を描画するとき指定した頂点

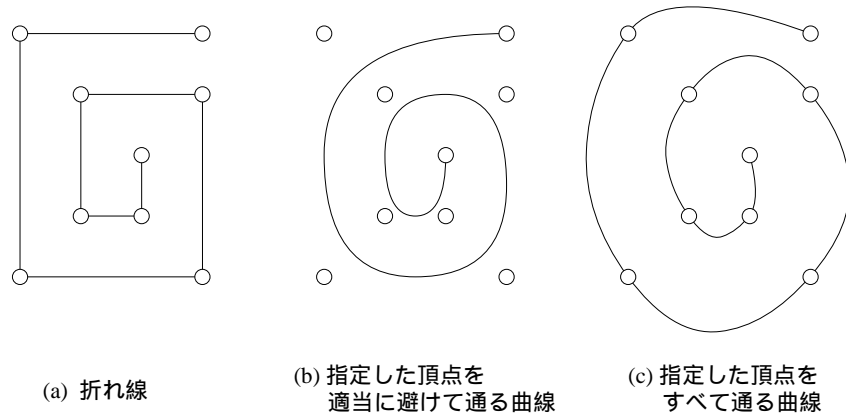


図 3.5: 線の種類を変更したときの図形の見掛けの変化

3.1.6 点線を描く

点線を描くためには、

各種設定 → 線の種類

のメニューで線の種類を適当な点線に変更する必要があります。上記のメニューで設定を変更してから描画すると、変更後の設定に対応した直線が描画されます。また、オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モードに戻ってからオブジェクトを選択して、設定を変更することもできます。詳しくは 5.8 節を参照して下さい。

3.1.7 矢印の付いていない直線を描く

矢印の付いていない直線を描くためには、

各種設定メニュー → 線のスタイル

のメニューで線のスタイルを矢印なしの直線に変更する必要があります。上記のメニューで設定を変更してから描画すると、また、オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モードに戻ってからオブジェクトを選択して、設定を変更することもできます。詳しくは 5.9 節を参照して下さい。

3.1.8 両側に矢印の付いた直線を描く

両側に矢印の付いた直線を描くためには

各種設定 → 線のスタイル

のメニューで線のスタイルを両側に矢印の付いた直線に変更する必要があります。上記のメニューで設定を変更してから描画すると、また、オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モードに戻ってからオブジェクトを選択して、設定を変更することもできます。詳しくは 5.9 節を参照して下さい。

3.1.9 太い直線を描く

太い直線を描くためには、

のメニューで線の太さを変更する必要があります。上記のメニューで設定を変更してから描画すると、また、オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モードに戻ってからオブジェクトを選択して、設定を変更することもできます。詳しくは5.6節を参照して下さい。

3.2 四角形を描く

四角形を描くには、モードメニューの「四角形描画モード」を選択します(図3.6)。

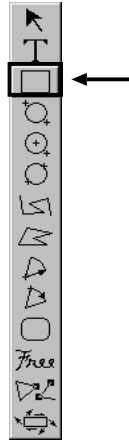


図 3.6: 四角形描画モードの選択

続いてキャンバスウィンドウの適当な場所でマウス左ボタンを押し下げた状態にします。この状態で、四角形の始点が確定します。そして、マウス左ボタンをそのままにした状態でマウスカーソルを移動させます。すると、画面に描かれた四角形の形が変わってゆきます。マウス左ボタンを離すと四角形が確定します。

3.3 多角形や閉曲線を描く

3.3.1 多角形を描く

閉多角形を描くには、モードメニューの「多角形/閉じた曲線モード」を選択します(図3.7)。

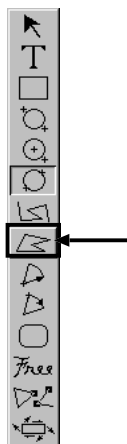


図 3.7: 多角形/閉じた曲線モードの選択

続いてキャンバスウィンドウの適当な場所でマウス左ボタンを一回押してから離すと、多角形の起点が確定します。続いてマウスを移動させると、マウスカーソルの移動につれて画面上に描かれた半直線が移動してゆきます。ここでマウス左ボタンを押すと、多角形の頂点がひとつ確定し、続いてマウスを移動させると、今確定した頂点を起点とした半直線がマウスカーソルにつれて移動します。頂点はいくつでも指定することができます。マウス中央ボタンを押すと、今マウスカーソルがある場所に頂点が1個設定された上で、この頂点と一番最初に指定した頂点を結ぶ直線が引かれ、閉曲線が確定します。マウス左ボタンにも同じ効果があります。ただし、頂点が2個しかないときには、多角形を描くことができないので、描画はキャンセルされます。描画を取り消すには **Esc** ボタンを押します。これらの操作を表にまとめておきます。

作業内容	操作
多角形の最初の頂点を確定する	マウス左ボタンを押す
多角形の頂点を1個確定する	マウス左ボタンを押す
多角形の最後の頂点を確定する	マウス中央ボタンを押す
描画をキャンセルする	Esc

3.3.2 閉曲線を描く

閉曲線を描く手順そのものは多角形を描く手順と同じです。違うところは「各種設定」メニューで線の種類を指定することだけです。

閉曲線を描くときには、次の2通りのうちいずれかの操作をおこないます。

- まず

各種設定 → 線の種類

メニューで線の種類を曲線に変更してから多角形を描く操作と同じことをする。

- まず多角形を描いておいてから

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

でオブジェクトを選択し、続いて

各種設定 → 線の種類

メニューで線の種類を曲線に変更する。

後者の操作をおこなった場合は、線の種類を変更した瞬間に図形の見掛けが大きく変わるので、思った通りの形の図形が得られないことがあります。また、選択可能な曲線の種類が2種類ありますが、どちらの曲線を使うかによって得られる曲線の形は大きく変わります。

3.4 円を描く

円を描きたいときには、「端設定の円描画モード」を選択します(図 3.8)。

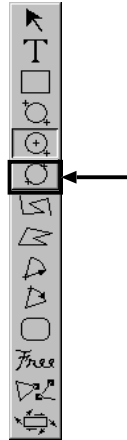


図 3.8: 端設定からの円描画モードの選択

続いてキャンバスウィンドウの適当な場所でマウス左ボタンを押し下げた状態にします。この状態で、円の左上の端が確定します。そして、マウス左ボタンをそのままにした状態でマウスカーソルを移動させます。すると、画面に描かれた円の大きさが変わってゆきます。マウスカーソルを初期点より左上にもってゆくこともできます。この場合には、最初に指定した点が円の左上から右下に変わります。マウス左ボタンを離すと円が確定します。描画を取り消すには `[Esc]` ボタンを押します。

3.5 楕円を描く

楕円を描く方法には、まず左上(あるいは右下)のコーナーを指定してから描き始める方法とまず中心を指定してから描き始める方法の2通りがあります。

3.5.1 コーナーを指定して楕円を描く

端を指定して楕円を描くには、モードメニューの「コーナーからの楕円描画モード」を選択します(図 3.9)。

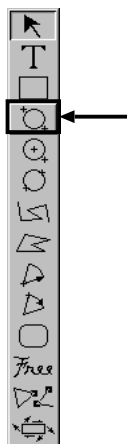


図 3.9: コーナーからの楕円描画モードの選択

続いてキャンバスウィンドウの適当な場所でマウス左ボタンを押し下げた状態にします。この状態で、楕円の左上の端が確定します。そして、マウス左ボタンをそのままにした状態でマウスカーソルを移動させます。すると、画面に描かれた楕円の形が変わってゆきます。マウスカーソルを初期点より左上にもってゆくこともできます。この場合には、最初に指定した点が楕円の左上から右下に変わります。マウス左ボタンを離すと楕円が確定します。描画を取り消すには `Esc` ボタンを押します。

3.5.2 中心を指定して楕円を描く

中心を指定して楕円を描くには、モードメニューの「中心設定からの楕円描画モード」を選択します(図 3.9)。

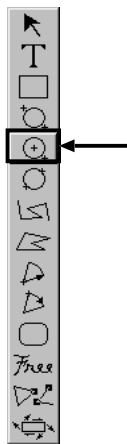


図 3.10: 中心設定からの楕円描画モードの選択

続いてキャンバスウィンドウの適当な場所でマウス左ボタンを押し下げた状態にします。この状態で、楕円の中心が確定します。そして、マウス左ボタンをそのままにした状態でマウスカーソルを移動させます。すると、画面に描かれた楕円の形が変わってゆきます。マウス左ボタンを離すと楕円が確定します。描画を取り消すには `Esc` ボタンを押します。

3.6 角がまるい長方形を描く

角がまるい長方形を描きたいときには、モードメニューの「角がまるい長方形」を選択します (図 3.8).

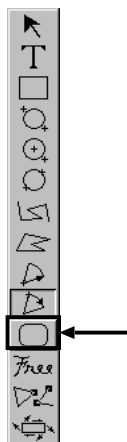


図 3.11: 角がまるい長方形モードの選択

続いてキャンバスウィンドウの適当な場所でマウス左ボタンを押し下げた状態にします。この状態で、長方形の左上の端が確定します。そして、マウス左ボタンをそのままにした状態でマウスカーソルを移動させます。すると、画面に描かれた長方形の大きさが変わってゆきます。マウスカーソルを初期点より左上にもってゆくこともできます。この場合には、最初に指定した点が円の左上から右下に変わります。マウス左ボタンを離すと長方形が確定します。描画を取り消すには `ESC` ボタンを押します。描いた図形が小さすぎるときには、角に十分な丸みをもたせることができないので、描画される図形はただの長方形になってしまいます。

3.7 円弧を描く

円弧を描く方法には、まず中心を指定する方法と、まず端を指定する方法の 2 種類があります。

3.7.1 まず中心を指定して円弧を描く

まず中心を指定して円弧を描くには、モードメニューの「円弧モード (中心を先に指定)」を選択します (図 3.12).

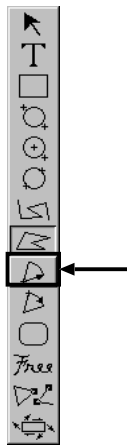


図 3.12: 円弧モード (中心を先に指定)

続いてキャンバスウィンドウの適当な場所でマウス左ボタンを押して離すと、円弧の中心が確定します。続いてマウスを移動させると、今指定した円弧を中心とした半直線が引かれます。ここでマウス左ボタンを押すと、円弧の半径が確定します。今引かれた半直線は消えてしまうので注意して下さい。さらにマウスカーソルを移動させてゆくと、先ほど指定した点から始まる円弧が描画されます。最初にマウスを動かした方向によって円弧の描かれる方向が決まります。マウス左ボタンを押すと、円弧が確定します。マウス中央ボタンや右ボタンを押すと描画はキャンセルされます。ESC ボタンを押すことでも、描画をキャンセルすることができます。

3.7.2 まず端を指定して円弧を描く

まず端を指定して円弧を描くには、モードメニューの「円弧モード (端を先に指定)」を選択します (図 3.13)。

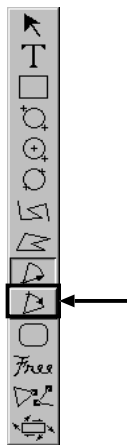


図 3.13: 円弧モード (端を先に指定)

続いてキャンバスウィンドウの適当な場所でマウス左ボタンを押して離すと、円弧の一方の端点が確定します。続いてマウスを移動させると、今指定した円弧を中心とした半直線が引かれます。ここでマウス左ボタンを押すと、円弧のもう一方の端点が確定します。今引かれた半直線は消えてしまうので注意して下さい。

さらにマウスを移動させると、先ほど指定した2個の点を端点に持つ円弧の大きさが変わってゆきます。マウス左ボタンを押すと、円弧が確定します。マウス中央ボタンや右ボタンを押すと描画はキャンセルされます。 **Esc** ボタンを押すことでも、描画をキャンセルすることができます。

3.7.3 円弧の端に描かれた矢印を取る

円弧の端に描かれた矢印を取るには、

各種設定メニュー → 線のスタイル

のメニューで線のスタイルを矢印なしの直線に変更する必要があります。詳しくは3.1.7節、5.9節を参照して下さい。

3.8 自由曲線を描く

3.8.1 フリーハンドの折れ線の描画

自由曲線を描くには、モードメニューの「フリーハンドの折れ線/曲線モード」を選択します (図 3.14)。



図 3.14: フリーハンドの折れ線/曲線モードの選択

続いてキャンバスウィンドウの適当な場所でマウス左ボタンを押し下げた状態にします。この状態で、折れ線の始点が確定します。続いてマウス左ボタンをそのままにした状態でマウスカーソルを移動させると、マウスカーソルの軌跡に沿った折れ線が描画されます。マウス左ボタンを離すと折れ線が確定します。 **Esc** ボタンを押すと描画をキャンセルすることができます。

3.8.2 フリーハンドの曲線の描画

3.8.1 で引かれた線は見掛け上は曲線に見えますが、実際には非常に細かい折れ線です。これを曲線に変更するには、「各種設定」メニューで線の種類を指定します。詳しくは3.1.5節を参照して下さい。

3.8.3 フリーハンドの曲線の端に描かれた矢印を取る

フリーハンドの曲線の端に描かれた矢印を取る

各種設定メニュー → 線のスタイル

のメニューで線のスタイルを矢印なしの直線に変更する必要があります。詳しくは 3.1.7 節, 5.9 節を参照して下さい。

第4章 テキストを入力する

4.1 テキスト入力モード

テキストを入力するときには、モードメニューの「テキスト入力モード」を選択します。この状態でキャンバスウィンドウをクリックすると画面にテキスト入力のためのボックスがあらわれます。それに続けてキーボードを押してゆくと、押したキーに対応した英文字や数字が入力されてゆきます。

日本語を入力したいときには、フォントを日本語に切り換える必要があります。日本語入力の方法については第 sec:intro-japanese 節に詳しい説明があるので、そちらを参照して下さい。以下では、第 sec:intro-japanese 節のチュートリアルの内容を踏まえた上で、日本語以外のいろいろなフォントの選択法やその他のテキスト入力に関連した機能について説明してゆきます。

4.2 利用可能なフォントと字体

Tgif で利用できる英文フォントは以下の 4 種類です。

フォント名	説明
Times	1932 年に London Times が Mootype corporation に作成させた新聞用のフォント。新聞、ビジネス文書、各種報告書などでよく使われる。
Helvetica	1957 年に Max Miediner によって設計されたフォント。見出し語やポスターなどによく使われる。
Courier	1952 年に Howard Kettler によってタイプライタ用として設計されたフォントで、すべてのフォントの幅 (ピッチ) が同じという特徴を持つ。プログラムリストなどによく用いられる。
NewCenturySchlbk	

これらのフォントには、ローマン体 (立体)、太字 (ボールド体)、斜体 (イタリック体)、斜体太字の 4 種類の字体があります。

これ以外に、ギリシャ文字を表示するためのフォント Symbol が用意されています。このフォントは数式などを入力するときによく使われます。

日本語の書体としては以下の 4 種類が用意されています。

フォント名	内容
Ryumin	明朝体
Ryumin-V	明朝体, 縦書き
GothicBBB	ゴシック体
GothicBBB-V	ゴシック体, 縦書き

これらのフォントを図 4.1 に示します。

	ローマン体	太字	斜体	斜体太字
Times	Roman	Bold	<i>Italic</i>	<i>Italic Bold</i>
Courier	Roman	Bold	<i>Italic</i>	<i>Italic Bold</i>
Helvetica	Roman	Bold	<i>Italic</i>	<i>Italic Bold</i>
NewCenturySchlbk	Roman	Bold	<i>Italic</i>	<i>Italic Bold</i>

Symbol	αβχδεφγηηκλμνοπρστυωξψζ ΑΒΧΔΕΦΓΗΘΚΛΜΝΟΠΡΘΡΣΤΥΖΩΞΨΖ
Ryumin	いろはにほへとちりぬるを
GothicBBB	いろはにほへとちりぬるを

図 4.1: いろいろなフォント

4.3 フォントを選択する

フォントを選択するときには,

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

に戻ってから, メニューパーウィンドウの

各種設定 → フォント

から必要な項目を選びます (4.2).

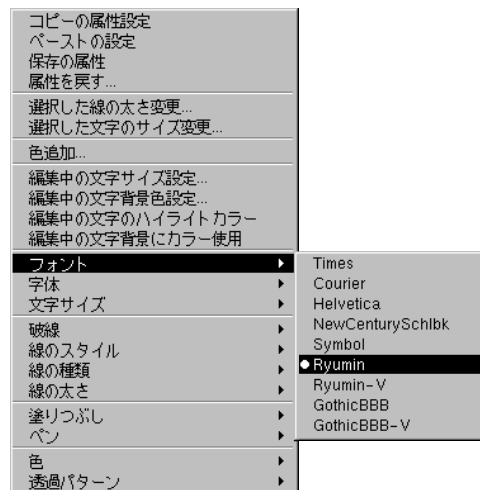


図 4.2: フォントの選択

4.4 字体を設定する

字体を設定するときには、メニューバーウィンドウの

各種設定 → 字体

から必要な項目を選びます (図 4.3).



図 4.3: 字体の選択

4.5 文字サイズを設定する

文字サイズを設定するには、メニューバーウィンドウの

各種設定 → 文字サイズ

から必要な項目を選びます (図 4.4).

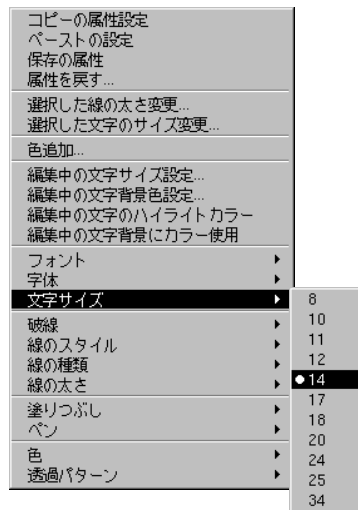


図 4.4: 文字サイズの選択

4.6 上付き添字や下付き添字を入力する

テキストに上付き添字を付けるには、テキスト入力モードにおいてモードメニューの

編集 → テキスト

を選択します。すると、図 4.5 のようなメニューがあらわれます。

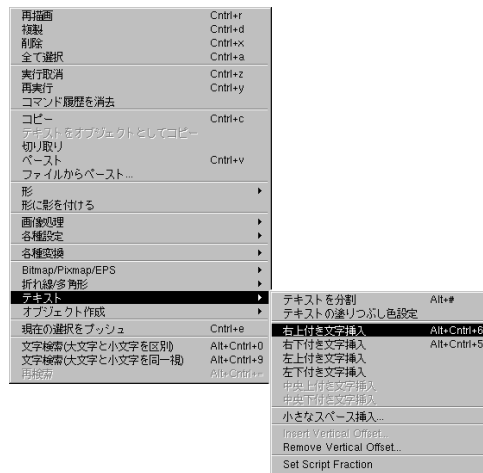


図 4.5: 上付き添字挿入モード

図 4.5 で「右上付き添字を挿入」を選択すると、現在入力されている文字に上付き添字を付けることができます。

同様に、テキストに下付き添字を付けるには、テキスト入力モードにおいてモードメニューの

編集 → テキスト

を選択し、図 4.5 のメニューから「右下上付き添字を挿入」を選択します。

テキストに上付き添字と下付き添字を両方付けたい場合には、一旦テキストに上付き添字だけを挿入しておけば、それ以上の操作は必要ありません。これは、テキストに上付き添字を付けると、自動的に下付き添字を入力するための「場所」が確保されるからです。この場合、すでに上付き添字が付いているテキストの右下の部分をクリックすることと下付き添字を入力するモードになります。あらかじめ下付き添字を挿入しておいてから上付き添字を追加するときにも同様のことがいえます。

添字は数段階にわたって付けることができます。図 4.6 に上付き添字を 2 重に付けている例を示します。

日本語^{にほんご}^{ワカリマセン}

図 4.6: 多重上付き添字の例

4.7 ファイルからテキストを挿入する

プログラムリストを説明する図を Tgif で作成しているときには、Tgif の画面にそのテキストファイルをそのまま取り込みたいことがあります。そのような場合には、モードメニューの

編集 → ファイルからペースト

を選択します (図 4.7). すると, 図 4.8 のようなウィンドウがあらわれるので, ここで適切なファイルを選択するかファイル名を入力します.

再描画	Ctrl+r
複製	Ctrl+d
削除	Ctrl+x
全て選択	Ctrl+a
実行取消	Ctrl+z
再実行	Ctrl+y
コマンド履歴を消去	
コピー	Ctrl+c
テキストをオブジェクトとしてコピー	
切り取り	
ペースト	Ctrl+v
ファイルからペースト...	
形	
形に影を付ける	
画像処理	
各種設定	
各種変換	
Bitmap/Pixmap/EPS	
折れ線/多角形	
テキスト	
オブジェクト作成	
現在の選択をプッシュ	Ctrl+e
文字検索 (大文字と小文字を区別)	Alt+Ctrl+0
文字検索 (大文字と小文字を同一視)	Alt+Ctrl+9
再検索	Alt+Ctrl+=

図 4.7: テキストファイルの挿入



図 4.8: テキストファイル挿入時のファイル選択メニュー

挿入されたテキストファイルはテキスト入力モードで編集できます.

第5章 オブジェクトとその操作

5.1 オブジェクトとは

tgifで描画できる図形やテキストなどを総称してオブジェクトといいます。本節では、オブジェクトの操作方について説明します。

5.2 選択する

オブジェクトを選択するには、オブジェクトの選択/移動/拡大縮小においてオブジェクトをクリックします。すると、クリックされた図形の頂点に四角形の印が付き、この印のことを「ハンドル」といいます(図 5.1)。

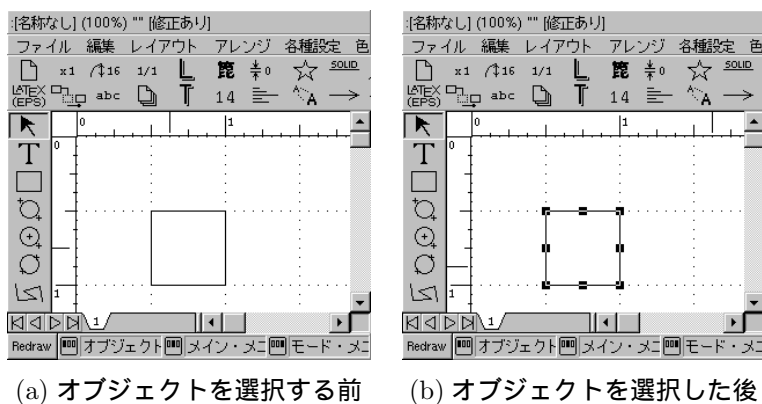


図 5.1: オブジェクトを選択する

5.3 オブジェクトの属性情報を表示する

オブジェクトの属性情報を表示するには、オブジェクトにハンドルが付いている状態でハンドルにマウスカーソルを合わせてマウスの右ボタンを押します。続けて、ウィンドウ最下部の「属性情報」と書かれた部分にマウスカーソルを合わせてマウス左ボタンを押すと、図 5.2 のようにオブジェクトの属性情報が表示されます。



図 5.2: オブジェクトの属性情報の表示

また、図 5.2 のメニューの内容からもわかるように、このウィンドウのメニューから、描画モードの変更、オブジェクトの複製、複写、削除、各種設定の変更などをおこなうことができます。

5.4 拡大縮小する

オブジェクトを拡大縮小したいときには、オブジェクトを選択したときに表示される輪郭のうち、ハンドルの部分にマウスカーソルを合わせてマウス左ボタンを押し、ボタンを押したままでマウスを移動させます。すると、マウスの移動につれて選択されたオブジェクトが拡大縮小します。

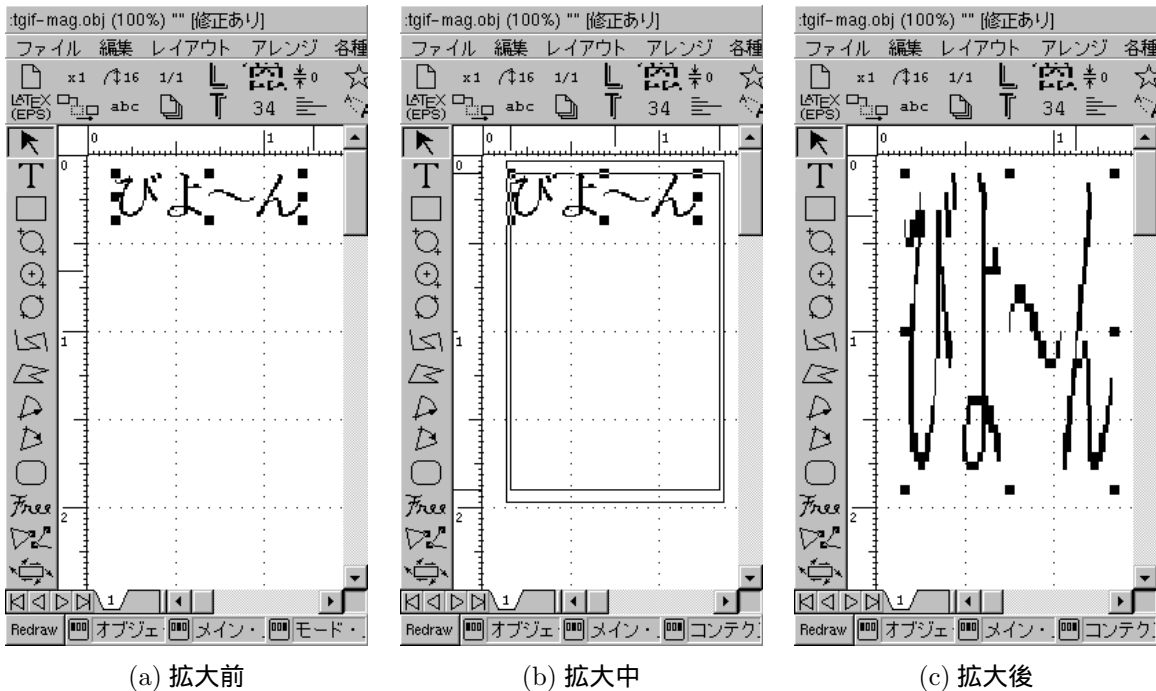


図 5.3: オブジェクトの拡大縮小

5.5 移動する

オブジェクトを移動したいときには、オブジェクトを選択したときに表示される輪郭のうち、ハンドル以外の部分にマウスカーソルを合わせてマウス左ボタンを押し、ボタンを押したままでマウスを移動させます。

すると、マウスが移動するにつれてオブジェクトが上下左右に移動します。

5.6 線の太さを変える

線の太さを変えるには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

に戻ってから、メニューバーウィンドウの

各種設定 → 線の太さ

を選択し、あらわれるサブメニューから希望する太さの線を選びます。この操作をしたときにオブジェクトが選択されていれば、そのオブジェクトの線の太さが変わります。また、オブジェクトが選択されているか否かにかかわらず、これ以降描画するすべての図形の線の太さが変わります。

なお、線の太さを変えると図形の輪郭線の太さは変わるのですが、テキストの太さは変わりません。

5.7 線の模様を変える

線の模様を変えるには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

に戻ってから、メニューバーウィンドウの

各種設定 → ペン

を選択し、あらわれるサブメニューから希望する線の模様を選びます。この操作をしたときにオブジェクトが選択されていれば、そのオブジェクトの線の模様が変わります。また、オブジェクトが選択されているか否かにかかわらず、これ以降描画するすべての図形の線の模様が変わります。

選択できるペンの中に白(透明)が含まれることに注意して下さい。白のペンを選択すると、白い背景に図形やテキストを描画しても描画されたオブジェクトはまったく見えません。

線の太さの変更と異なり、ペンの変更をした場合には、図形とテキストの両方に影響があります。

5.8 線のパターンを点線、一点鎖線などに変更する

線のパターンを点線や一点鎖線などに変更するには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

に戻ってから、メニューバーウィンドウの

各種設定 → 破線

を選択し、あらわれるサブメニューから希望する実線や破線などを選びます。この操作をしたときにオブジェクトが選択されていれば、そのオブジェクトの線のパターンが変わります。また、オブジェクトが選択されているか否かにかかわらず、これ以降描画するすべての図形の線のパターンが変わります。

なお、線のパターンを変えると図形の輪郭線の太さは変わるのですが、テキストのパターンは変わりません。

5.9 線の端の矢印の付き方を変更する

線の端の矢印の付き方を変更するには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

に戻ってから、メニューバーウィンドウの

各種設定 → 線のスタイル

を選択し、あらわれるサブメニューから希望する線のスタイルを選びます。選べるのは

- 矢印なし
- 線の終点に矢印
- 線の始点に矢印
- 線の始点と終点に矢印

の4種類です。この操作をしたときにオブジェクトが選択されていれば、そのオブジェクトの線のスタイルが変わります。また、オブジェクトが選択されているか否かにかかわらず、これ以降描画するすべての図形の線のスタイルが変わります。

なお、線のスタイルを変えたときに影響が出るのは折れ線だけで、それ以外の図形には影響はありません。

5.10 塗り潰し

オブジェクトを模様で塗り潰すには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

に戻ってから、メニューバーウィンドウの

各種設定 → 塗りつぶし

を選択し、あらわれるサブメニューから希望する模様のスタイルを選びます。この操作をしたときにオブジェクトが選択されていれば、そのオブジェクトが希望するパターンで塗りつぶされます。また、オブジェクトが選択されているか否かにかかわらず、これ以降描画するすべての図形が同じパターンで塗りつぶされます。

折れ線やテキスト、閉じた図形などのすべてのオブジェクトが塗りつぶしの対象になります。テキストについては予想外の結果が得られるかもしれません。

5.11 色を変える

色を変えたいときには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

でメニューバーウィンドウの

色

あるいは

各種設定 → 色

から希望する色を選びます。

この操作をしたときにオブジェクトが選択されていれば、そのオブジェクトが希望する色に変わります。また、オブジェクトが選択されているか否かにかかわらず、これ以降描画するすべての図形の色が変わります。テキスト、図形、折れ線その他、あらゆるオブジェクトが色変更の対象となります。利用できるプリンタが白黒の場合は、紙に印刷するときには色の情報は失われます。

5.12 複写する

オブジェクトを複写したいときには

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

複写したいオブジェクトにマウスカーソルを合わせてマウスをクリックし、オブジェクトにハンドルが付いた状態にしてから

CTRL + **D**

と入力します。メニューバーウィンドウの

編集 → 複製

を選択しても同じことができます。

オブジェクトを複写すると、もとのオブジェクトからやや右下にずれた位置にコピーが作成されます。

5.13 消去する

オブジェクトを削除したいときには

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

で削除したいオブジェクトにマウスカーソルを合わせてマウスをクリックし、オブジェクトにハンドルが付いた状態にしてから

CTRL + **X**

と入力します。メニューバーウィンドウの

編集 → 削除

を選択しても同じことができます。

5.14 実行を取り消す

以前実行した内容を取り消すときには

CTRL + **Z**

と入力します。メニューバーウィンドウの

編集 → 実行取消

を選択しても同じことができます。

5.15 一旦取り消したコマンドを再び実行する

以前取り消した作業を再実行するには

CTRL + **Y**

と入力します。メニューバーウィンドウの

編集 → 再実行

を選択しても同じことができます。

5.16 複数のオブジェクトを選択する

複数のオブジェクトを選択するには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

でマウス左ボタンを押したままの状態でもうすを移動させ、あらわれる四角形で選択したいオブジェクト全体を囲います。すると、選択されたオブジェクトすべてにハンドルがついた状態になります (図 5.4)。

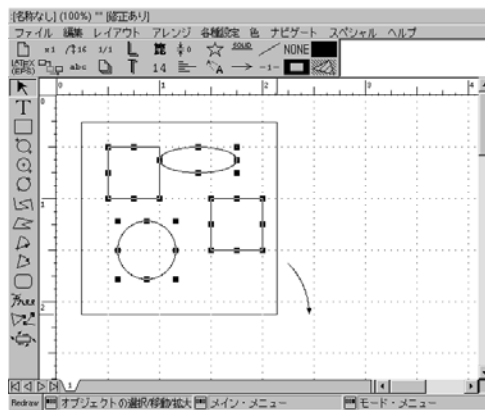


図 5.4: 複数のオブジェクトの選択

5.17 複数のオブジェクトをまとめる

回路図などを描いているときには、複数の図の部品をまとめてしまいたいことがあります。このような場合には、「グループ化」という操作をおこないます。

グループ化をしたいときには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

でマウス左ボタンを押したままの状態でもうすを移動させてあらわれる四角形で選択したいオブジェクト全体を囲い、これらすべてが選択された状態にしてから、

CTRL + **G**

と入力します。

メニューバーウィンドウの

アレンジ → グループ化

を選択しても同じことができます。

グループ化されたオブジェクトを選択すると、そのグループ全体にハンドルが付きます (図 5.5)。

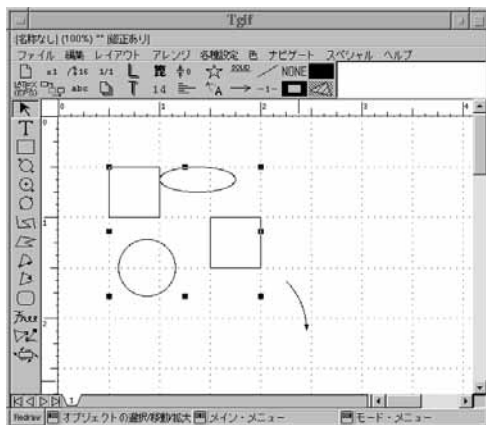


図 5.5: グループ化されたオブジェクト

5.18 まとめられたオブジェクトを解放する

グループ化によってまとめられたオブジェクトを解放したいときには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

でまとめられたオブジェクトをクリックして選択してから

CTRL + **U**

と入力します。

メニューバーウィンドウの

アレンジ → グループ解除

を選択しても同じことができます。

5.19 重なったオブジェクトを調整する

オブジェクトが重なっているとき、どのオブジェクトが上に来てどのオブジェクトが下に来るかを調整したいことがあります。

あるオブジェクトを上側に持って来たいときには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

でオブジェクトをクリックして選択してから

CTRL + **F**

と入力します。

メニューバーウィンドウの

アレンジ → 前面へ

を選択しても同じことができます。

あるオブジェクトを下に持って来たいときには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

でオブジェクトをクリックして選択してから

CTRL + **B**

と入力します。

メニューバーウィンドウの

アレンジ → 背面へ

を選択しても同じことができます。

5.20 回転

オブジェクトを時計回りに回転させたいときには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

でオブジェクトをクリックして選択してから

CTRL + **W**

と入力します。

メニューバーウィンドウの

アレンジ → 鏡像/回転 → 時計方向に回転

を選択しても同じことができます。

オブジェクトを反時計回りに回転させたいときには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

でオブジェクトをクリックして選択してから

CTRL + **C**

と入力します。

メニューバーウィンドウの

アレンジ → 鏡像/回転 → 逆回転

を選択しても同じことができます。

図形およびテキストなどすべてのオブジェクトを回転させることができます。

5.21 鏡像反転

オブジェクトの鏡像 (左右が反転した図) を作りたいときには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

でオブジェクトをクリックして選択してから

CTRL + **H**

と入力します。

メニューバーウィンドウの

アレンジ → 鏡像/回転 → 鏡像 (水平方向)

を選択しても同じことができます。

上下方向に反転した鏡像を作ることもできます。このためには、

オブジェクトの選択/移動/拡大縮小モード

でオブジェクトをクリックして選択してから

CTRL + **V**

と入力します。

メニューバーウィンドウの

アレンジ → 鏡像/回転 → 鏡像 (垂直方向)

を選択しても同じことができます。

なお、鏡像を作ることができるのは折れ線や四角形などの図形だけで、テキストの鏡像を作ることはできません。

第6章 作図全般にかかわる操作

6.1 グリッドの幅の調整

tgif でオブジェクトの点を配置できる場所は、起動時の状態では、tgif で設定されたグリッド (格子) 上の点だけです。このグリッドが粗すぎて希望する図が描けないということがよくあります。

このような場合には、グリッドをより細かいものに変更することができます。

グリッドを細かくするには、

ALT + **D**

と入力します。

モードメニューの

レイアウト → グリッド-

を選択しても同じことができます。

逆に、グリッドをより粗くしたい場合には

ALT + **I**

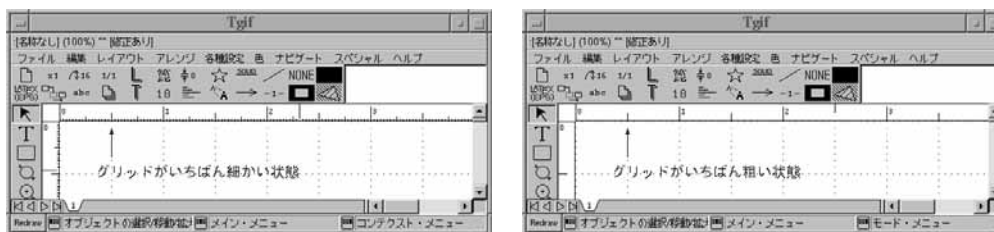
と入力します。

モードメニューの

レイアウト → グリッド+

を選択しても同じことができます。

比較のために、グリッドがもっとも細かいときももっとも粗いときのようなすを図 6.1 に示します。



(a) もっとも細かいグリッド

(b) もっとも粗いグリッド

図 6.1: グリッドの調整

6.2 グリッドの目盛りの単位の変更

tgif は英語圏で開発されたプログラムですから、標準状態ではグリッド (格子) の目盛りの単位がインチになっています。これをセンチメートル単位に変更するには

CTRL + **ALT** + **□**

と入力します。

モードメニューの

レイアウト → グリッド単位

を選択しても同じことができます。

もう1回

CTRL + **ALT** + **-**

と入力するかモードメニューの

レイアウト → グリッド単位

を選択するとグリッドの目盛りはインチ単位に戻ります。

6.3 ポートレートとランドスケープ

tgifは標準状態ではポートレート(縦長)の用紙に図を描きます。ランドスケープ(横長)の用紙に図を描きたいときには、これを変更する必要があります。

描いている図の用紙をランドスケープに変更するには、

レイアウト → ランドスケープ

を選択します。

同様に、描いている図の用紙をポートレートに変更するには、

レイアウト → ポートレート

を選択します。

6.4 ズームインとズームアウト

大きい図の全体をみわたすときに便利なのがズームアウトです。ズームアウトを実行すると、図の全景を遠方から見渡したような表示がなされます。ただし、作図された図の内容自体が変わるわけではありません。

ズームアウトしたいときには、

ALT + **O**

と入力します。

モードメニューの

レイアウト → ズーム → ズームアウト

を選択しても同じことができます。

ズームアウトの逆の操作がズームインです。これを実行すると、ちょうどカメラを図に近付けたような感じで、図全体が拡大して表示されます。この場合、画面の大きさによっては図の一部しか表示できなくなります。

ズームインしたいときには、

ALT + **Z**

と入力します。

モードメニューの

レイアウト → ズーム → ズームイン

を選択しても同じことができます。

6.5 パネルウィンドウの使い方

パネルウィンドウの各アイコンにマウスカーソルを合わせてマウス左ボタンを押すと、そのアイコンに対応した設定を変更することができます。ただし、メニューバーウィンドウ内の各メニューを使っても同じことができるのと、ここに表示されたアイコンは直感的にはわかりやすすくないので、予期しない設定変更をしてしまわないためにはメニューバーウィンドウを使った方がよいでしょう。

第7章 ファイル操作と印刷

7.1 保存する

ファイル名を指定せずに Tgif を起動した場合には、すぐに作図を始めることはできるのですが、作成中の図にはまだ名前がありません。

描き終わった図を保存するには

CTRL + **S**

と入力するか、メニューバーウィンドウの

ファイル → 保存

を選択します (図 7.1).

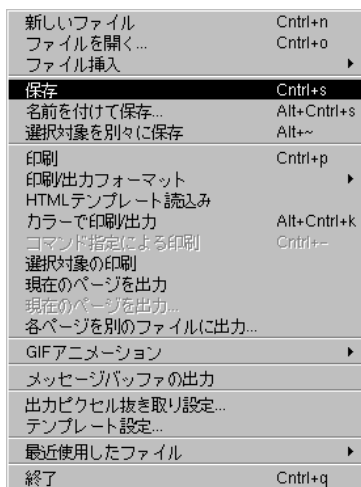


図 7.1: ファイルを保存する

描き終わった図のファイルにまだ名前がついていない場合には、図 7.2 のようにファイル名を入力するためのウィンドウが開きます。ファイル名を押して **ENTER** キーを押せば新しいファイルが作成されます。**ESC** キーを押すとキャンセルできます。



図 7.2: ファイル名の指定

編集集中の図にすでに名前が付いている場合には、図 7.2 のウィンドウは開きません。

7.2 名前を付けて保存する

作成済みの図を加工して新しい図を作り、古い図と新しい図を両方保存しておきたいような場合には、ファイルを名前を付けて保存する必要があります。

描き終わった図を名前を付けて保存するには

ALT + **CTRL** + **S**

と入力するか、メニューバーウィンドウの

ファイル → 名前を付けて保存

を選択します (図 7.3).



図 7.3: ファイルを名前を付けて保存

すると、図 7.2 のようにファイル名を入力するためのウィンドウが開きます。ファイル名を押して **ENTER** キーを押せば新しいファイルが作成されます。**ESC** キーを押すとキャンセルできます。

7.3 新しいファイルを開く

新しいファイルを開くには、

CTRL + **N**

と入力するか、メニューバーウィンドウの

ファイル → 新しいファイル

を選択します (図 7.4).

新しいファイル	Cntrl+n
ファイルを開く...	Cntrl+o
ファイル挿入	
保存	Cntrl+s
名前を付けて保存...	Alt+Cntrl+s
選択対象を別々に保存	Alt+~
印刷	Cntrl+p
印刷出力フォーマット	
HTMLテンプレート読み込み	
カラーで印刷出力	Alt+Cntrl+k
コマンド指定による印刷	Cntrl+-
選択対象の印刷	
現在のページを出力	
現在のページを出力...	
各ページを別のファイルに出力...	
GIFアニメーション	
メッセージバッファの出力	
出力ピクセル抜き取り設定...	
テンプレート設定...	
最近使用したファイル	
終了	Cntrl+q

図 7.4: 新しいファイルを開く

今編集中のファイルに変更が加わっている場合は、図 fig:tgif-new-confirm のように、ファイルを保存するかどうかを確認するウィンドウが開きます。



図 7.5: ファイル保存の確認画面

必要があればファイルを保存しましょう。ファイルに名前が付いていないときには、図 7.2 のようにファイル名を入力するためのウィンドウが開きます。ファイル名を押して **ENTER** キーを押せば新しいファイルが作成されます。 **ESC** キーを押すとキャンセルできます。

7.4 ファイルを開く

ファイルを開くには、

CTRL + **O**

と入力するか、メニューバーウィンドウの

ファイル → ファイルを開く...

を選択します (図 7.6)。

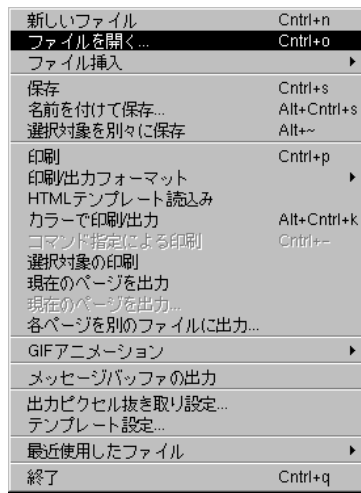


図 7.6: ファイルを開く

すると、図 7.7 のようにファイル選択ウィンドウが開きます。

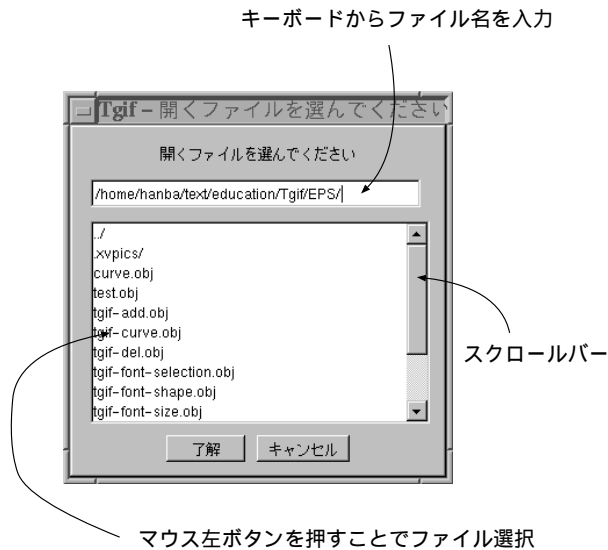


図 7.7: 開くファイルの選択

ウィンドウ上部にファイル名をキーボードから入力するか、ウィンドウ中央のファイル一覧のどれかにマウスカーソルを合わせてマウス左ボタンを押すことでファイルが選択できます。

7.5 印刷する

重要 印刷する前に、必ず

CTRL + **S**

と入力するかメニューバーウィンドウの

ファイル → 名前を付けて保存

を選択して (図 7.3) データを保存しておきましょう. 保存されていないデータは印刷できません.

Tgif で紙に印刷するためのデータを作成するときには,

CTRL + **P**

と入力するか, メニューバーウィンドウから

ファイル → 印刷

を選択します (図 7.8).

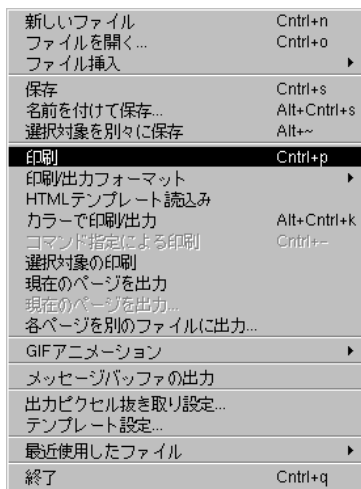


図 7.8: 印刷可能なデータの作成

すると, 印刷用のデータが作成されます. データファイルの名前は, セーブファイルの名前から obj という部分を取り, かわりに印刷したデータの形式に対応する拡張子を付けたものになります. 例えばデータの形式が PostScript の場合には ps, encapsulated PostScript 形式の場合には eps となります. ですから, foo.obj というファイルを PostScript 形式で印刷した場合のファイル名は foo.ps, encapsulated PostScript 形式で印刷した場合のファイル名は foo.eps となります.

7.6 印刷フォーマットを変更する

印刷フォーマットを変更するには, メニューバーウィンドウから

ファイル → 印刷/出力フォーマット

を選択し, あらわれたアイコン一覧から希望するものを選びます (図 7.9).

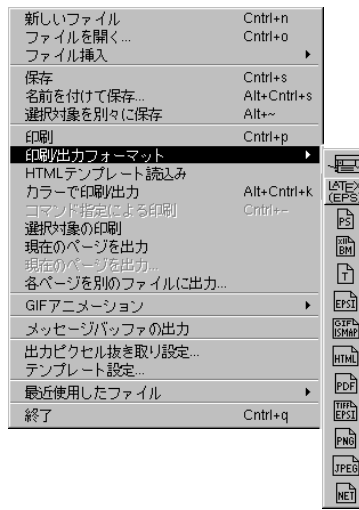


図 7.9: 印刷/出力フォーマット一覧

印刷フォーマットの各アイコンの意味を図 7.10 に示します. アイコンの右側に拡張子と簡単な説明が書いてあります.

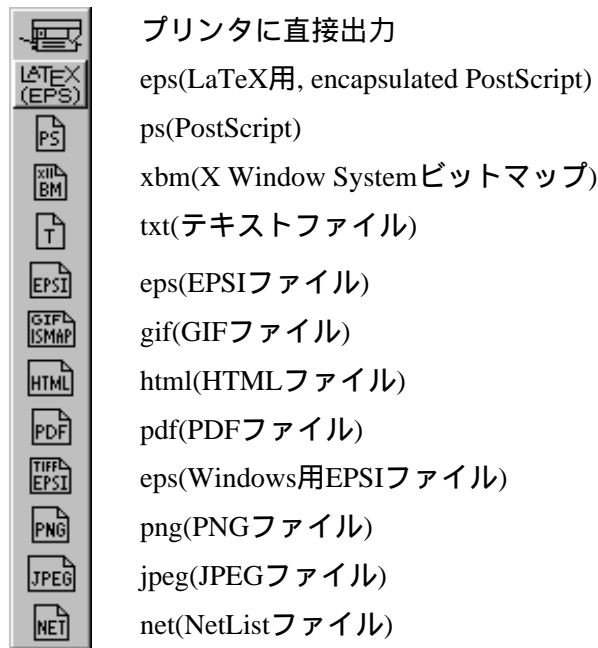


図 7.10: 印刷フォーマットのアイコンの意味

$\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ で取り込むための図を作成する場合には $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}_{(\text{eps})}$ と書かれたアイコンを選択しておく必要があります.

第8章 画像ファイルの挿入

Tgif にはほかの画像ファイルを取り込む機能があります。

画像ファイルを取り込みたいときには、モードメニューの

ファイル → ファイルを挿入

を選択します。すると、挿入できるファイルの形式の一覧がメニューの部分に表示されます。

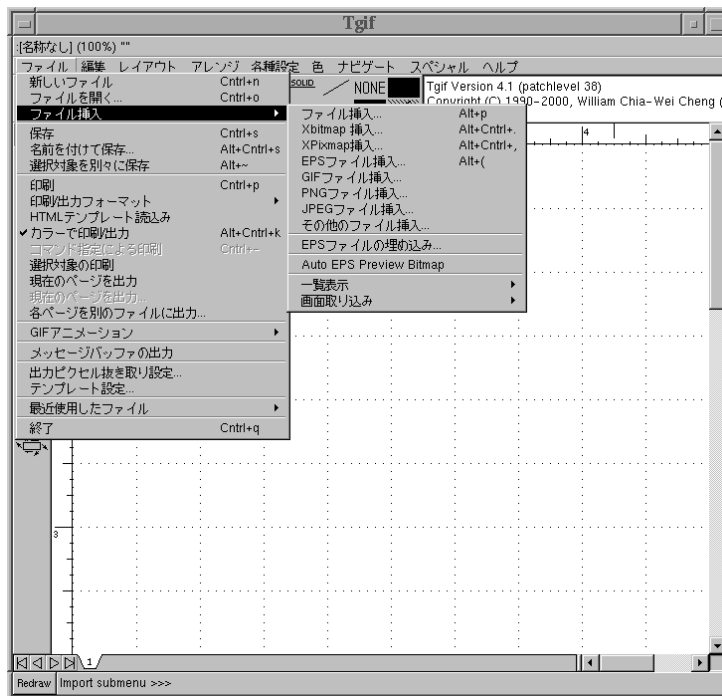


図 8.1: 他の画像ファイルの挿入

このメニューの一番上の「ファイルを挿入...」を選択すると (**ALT** + **P**) としても同じです), Tgif で描いた他の画像 (ファイル名が*.obj となっているもの) を取り込むことができます。また、メニューに示されているようないろいろな形式の画像を取り込むことができます。

第9章 PostScript ファイルを加工する

Tgif そのものには PostScript ファイルを直接加工する機能はありません。しかし、UNIX システム上に用意されている `pstoedit` というツールと組み合わせることで、PostScript ファイルの編集が可能になります。

`pstoedit` は PostScript ファイルや PDF ファイルを tgif その他の各種フォーマットに変換するためのツールなのですが、ここではファイルを Tgif 形式に変換する方法について説明します。

ファイルを Tgif 形式に変換するには、

```
pstoedit -f tgif 変換前のファイル > 変換後のファイル ENTER
```

とします。たとえば、`test.ps` というファイルを `edit.obj` というファイルに変換したいときには、

```
pstoedit -f tgif test.ps > edit.obj ENTER
```

とします。ただし、このコマンドは、変換前の PostScript ファイルの内容次第ではうまく動かないことがあります。

ところで、変換前のファイルがただの PostScript ファイルの場合には上記の通りの操作でうまくいくのですが、変換前のファイルが EPS ファイルだった場合には、描画範囲などに若干問題が生じることがあります。

図 9.1 のような、EPS ファイルが手元にあるとしましょう。このファイルのファイル名を `test2.eps` とします。

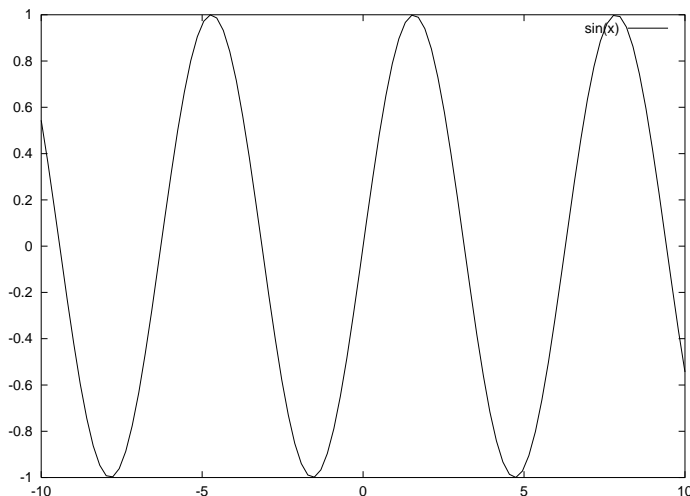


図 9.1: 変換前の EPS ファイル

このファイルを

```
pstoedit -f tgif test2.eps > edit2.obj ENTER
```

というコマンドによって Tgif のオブジェクト形式に変換し、Tgif を起動してこのファイルを開くと、画面は図 9.2 のような状態になります。

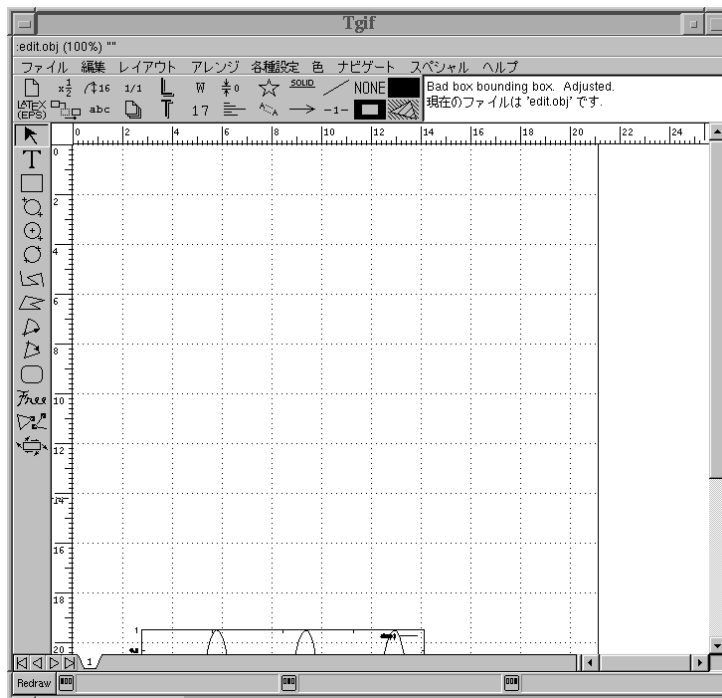


図 9.2: 変換後のオブジェクトファイル

図 9.2 を見てわかるように,

- グラフが図の極端に下方に配置されてしまっている
- 図全体がズームアウトされている

という問題があることがわかります.

これを訂正するには、まず

CTRL + **A**

と入力してすべてのオブジェクトが選択された状態にし、続いて上向きカーソルキー (**↑**キー) や左向きカーソルキー (**←**キー) などを適当な回数押して、グラフを適切な箇所まで移動させます (図 9.3).

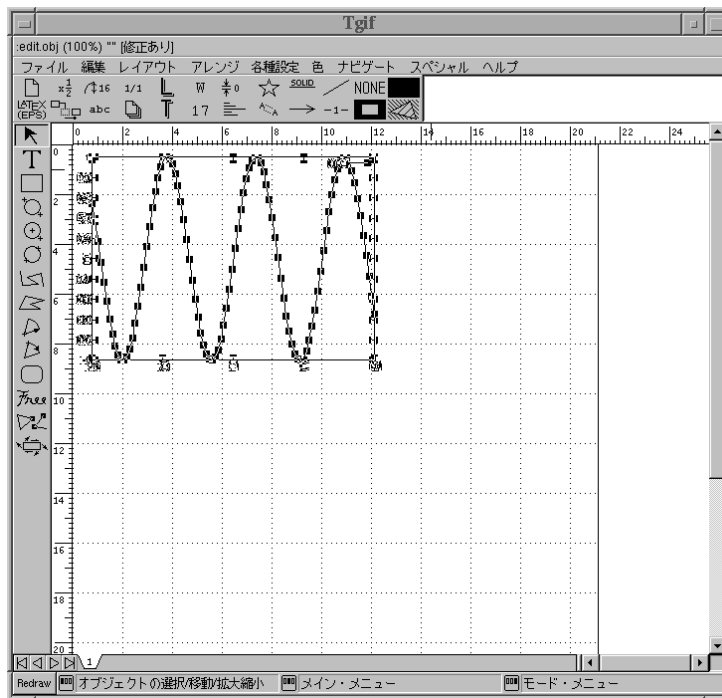


図 9.3: グラフ全体の移動

続いて

ALT + **Z**

と入力して、図を拡大表示します。すると、画面は図 9.4 のような状態になります。

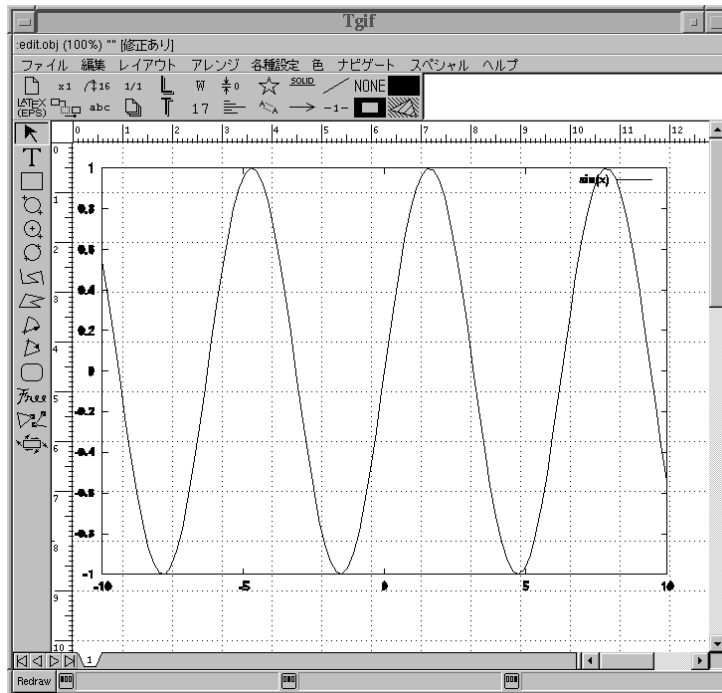


図 9.4: 拡大表示

これ以降はふつうに編集作業をおこなうことができます。

学生実験などで図を作成する場合、gnuplot と Tgif を両方使って作図する必要が生じることがあります。gnuplot には Tgif のオブジェクト形式のファイルを直接生成する機能があるのですが、この機能には、日本語を含むグラフを適切に処理できないという問題があります。gnuplot が生成するファイルの形式を EPS あるいは PostScript 形式にしておき、生成された EPS ファイルや PostScript ファイルをコマンド pstoeedit で変換した場合には、上記のような問題は生じません。

第10章 Tgifで \LaTeX の組版機能を使う

この章では、読者は \LaTeX についてすでに知っているものと仮定しています。

Tgifにはギリシャ文字を取り扱う機能や上付き添字や下付き添字を入力する機能があるので、図中に簡単な数式を入れることは問題なくできます。しかし、たとえば積分記号を含む式や有理関数などの多少なりとも込み入った数式を図中に入れる必要が生じた場合には、基本的にTgif単体でできることは非常に限られます。

ところで、図中に複雑な数式を入れる必要がある状況というのは、多くの場合には、 \LaTeX で組版した文書にTgifで作成した図を貼り付けるような場合です。 \LaTeX には極めて強力な数式組版機能があるので、この機能をTgifで使うことができれば、数式入力に関する問題は完全に解決します。

上述のようなTgifで \LaTeX の組版機能を使うための機能は、Tgifの内部ではなく、別のコマンドとして用意されています。それが`tgif2tex`というコマンドです。

10.1 tgif2texを使った図の作成例

例として、図10.1のような図を作成したいという状況を考えます。

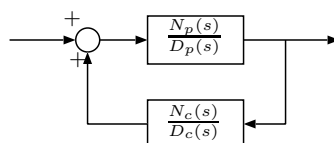


図 10.1: 作成したい数式が含まれる図

この図を作成するにはどのような手順を踏めばよいのでしょうか？

このための作業の流れは以下ようになります。ただし、以下の例では作成した図を`sample.obj`というファイルに保存するものとします。

手順 1) Tgifで図10.1の数式以外の部分を作成する。


手順 2) Tgifで図10.1の数式の部分に対応する \LaTeX のコマンドを入力する(数式の部分は記号`$`で囲う)。

手順 3) モードメニューから四角形描画モードを選択し、作成した図全体を長方形の枠で囲う。

手順 4) ファイルを`sample.obj`というファイルに保存する。

手順 5) メニューバーウィンドウの

ファイル → 印刷/出力フォーマット

のメニュー、あるいはパネルウィンドウのアイコンを使って出力フォーマットを PostScript(アイコン)に変換する。tgif2tex はファイルの拡張子として .ps を期待しているので、EPS フォーマットのままで正常に動作しないことに注意。

手順 6) ファイルを印刷する。印刷フォーマットが PostScript になっているので、結果は sample.ps というファイルに保存される。

手順 7) `tgif2tex sample` と入力する。すると、sample.tps と sample.dps という 2 個のファイルが生成される。

手順 8) ファイル sample.tps の内容を L^AT_EX のソースコードに挿入する。このためには、ファイルそのものの内容をソースコードに埋め込んでもよいし、コマンド `\input` を用いて取り込んでもよい。

手順 9) L^AT_EX のソースコードをコンパイルする。

さて、手順 4 までの作業が終わった段階で、Tgif の画面は図 10.2 のようになります。

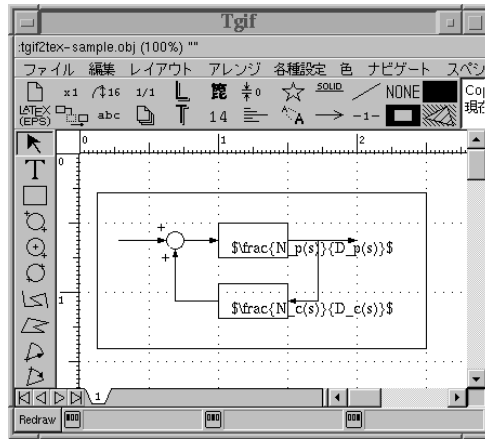


図 10.2: 数式を含む図の作成が終わった状態

手順 3 の項で述べたように、図全体が四角形の枠で囲われていることに注意して下さい。また、やや見にくいですが、図 10.2 中には、数式を記述するコマンド

`$ \frac{N_p(s)}{D_p(s)} $`

と

`$ \frac{N_c(s)}{D_c(s)} $` が

含まれています。いずれも記号 `$` で囲まれていることに注意しましょう。

手順 7 が終わると生成される sample.tps と sample.dps という 2 個のファイルのうち、sample.tps の方は図 10.3 のようになっています。

```

%% Generated by tgif2tex version 2.01
%% Original: sample.ps page 1
\unitlength 1pt
\begin{picture}(171,81)
\put(0,0){\special{PSfile=./sample.dps llx=9 lly=741 urx=180 ury=822 rwi=1710}}
\put(69.8,50.3){\makebox(0,0)[lb]{\footnotesize\rm $\frac{N_p(s)}{D_p(s)}$}}
\put(69.8,18.8){\makebox(0,0)[lb]{\footnotesize\rm $\frac{N_c(s)}{D_c(s)}$}}
\put(31.5,61.5){\makebox(0,0)[lb]{\footnotesize\rm +}}
\put(33.8,45.8){\makebox(0,0)[lb]{\footnotesize\rm +}}
\end{picture}

```

図 10.3: ファイル sample.tps の内容

手順 8 では、やり方は 2 通りあります。ひとつめは、図 10.4 のようにコマンド `\input` を使ってファイル `sample.tps` の内容を \LaTeX のソースコードに取り込む方法、ふたつめは図 10.5 のようにファイル `sample.tps` の内容を \LaTeX のソースコードに直接挿入する方法です。いずれの方法を使っても結果は変わりません。

```

\documentclass{jarticle}

\begin{document}
\input{sample.tps}
\end{document}

```

図 10.4: \LaTeX のソースコードの例 (1)

```

\documentclass{jarticle}

\begin{document}

%% Generated by tgif2tex version 2.01
%% Original: sample.ps page 1
\unitlength 1pt
\begin{picture}(171,81)
\put(0,0){\special{PSfile=./sample.dps llx=9 lly=741 urx=180 ury=822 rwi=1710}}
\put(69.8,50.3){\makebox(0,0)[lb]{\footnotesize\rm $\frac{N_p(s)}{D_p(s)}$}}
\put(69.8,18.8){\makebox(0,0)[lb]{\footnotesize\rm $\frac{N_c(s)}{D_c(s)}$}}
\put(31.5,61.5){\makebox(0,0)[lb]{\footnotesize\rm +}}
\put(33.8,45.8){\makebox(0,0)[lb]{\footnotesize\rm +}}
\end{picture}

\end{document}

```

図 10.5: \LaTeX のソースコードの例 (2)

10.2 tgif2tex のしくみ

`tgif2tex` は、`Tgif` のオブジェクトファイルと `Tgif` が作成した PostScript ファイルから、

- 図中に含まれるテキストのみを抜き出した `.tps` という拡張子を持つファイル
- 図中に含まれるテキスト以外のものを抜き出した `.dps` という拡張子を持つファイル

という2個のファイルを作成します. この2個のファイルのうち, .tps という拡張子を持つファイルの内容は, \LaTeX の作図用の環境である picture 環境の中に

- .dps という拡張子を持つファイルを取り込むための命令
- テキストを指定された場所に描画するための命令

が含まれたものになっていて, これ自身が \LaTeX のソースコードの部品になっています. .tps という拡張子を持つファイルの内容は通常の \LaTeX のソースコードとして処理されるので, この部分に自由に数式を組むためのコマンドを書き込むことができます.

10.3 tgif2tex による処理の流れのまとめ

tgif2tex による処理の流れは以下ようになります.

手順 1) Tgif でオブジェクトファイル .obj と PostScript ファイル .ps を作成する.

手順 2) コマンド tgif2tex によって \LaTeX のソースファイル .tps とテキストを含まない PostScript ファイル .dps を作成する.

手順 3) ファイル .tps を \LaTeX のソースファイルに取り込み, \LaTeX によって処理する.

一連の処理の流れを図 10.6 にまとめておきます.

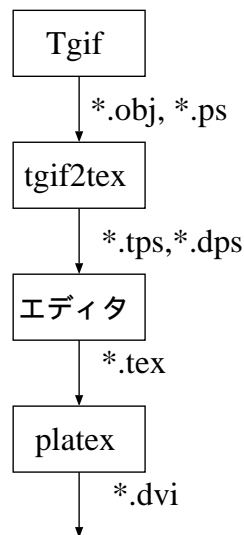


図 10.6: tgif2tex を用いた作業の流れ

Tgif で \LaTeX のコマンドを入力しているときには \LaTeX のコマンドそのもののデバッグはできないし, コマンドが長くなるとテキストの実際の表示位置がわかりにくくなります. ですから, tgif2tex で処理する前の図を作成する段階では, たとえば「aaaa」などといったダミーの短い文字列をテキストが入るべき箇所に挿入しておき, コマンド tgif2tex を実行したあとで .tps という拡張子が付いたファイルに \LaTeX のコマンドを書き込んでゆくと便利なこともあります.

さいごに, 繰り返しになりますが, tgif2tex を使う上での注意事項をいくつか列挙しておきます.

- Tgif で図を作成するときに, 作成された図全体を四角形で囲わなければならない. これを怠ると描画範囲が正しく設定されない.

- `tgif2tex` を動かす前に作成された図を PostScript 形式で出力しておく必要がある。また, PostScript ファイルのファイル名の拡張子は `.ps` でなければならない。

付 録 A Tgifの利用許諾条件

Copyright (C) 1990-2000, William Chia-Wei Cheng

This file is part of "tgif".

William Cheng ("Author") grants to the party hereby receiving "tgif" ("Recipient") a non-exclusive, royalty-free license limited to use, copy, display, distribute without charging for a fee, and produce derivative works of "tgif" and its documentation for not-for-profit purpose, provided that the above copyright notice appears in all copies made of "tgif" and both the copyright notice and this license appear in supporting documentation, and that the name of Author not be used in advertising or publicity pertaining to "tgif". All other rights (including, but not limited to, the right to sell "tgif", the right to sell or distribute derivative works of "tgif", the right to distribute "tgif" for a fee, and the right to include "tgif" or derivative works of "tgif" in a for-sale product or service) are reserved by the Author.

"Tgif" is provided "as is" without express or implied warranty. Author does not and cannot warrant the performance of "tgif" or the results that may be obtained by its use or its fitness for any specific use by Recipient or any third party. In no event shall Author become liable to Recipient or any other party, for any loss or damages, consequential or otherwise, including but not limited to time, money, or goodwill, arising from use or possession, authorized or not, of "tgif" by Recipient or any other party.

付録B Tgifのショートカットキー

Selection Keys

^a - select all
 ^g - group selected objects
 ^u - ungroup selected objects

Object Manipulation Keys

^b - send selected object to the back
 ^d - duplicate selected objects
 ^f - send selected objects to the front
 ^l - align selected objects according to the current alignment settings
 ^t - align selected objects to the grid according to the current alignment
 ^x - delete selected objects
 ^y - copy selected objects into the cut buffer
 #c - rotate selected objects counter-clockwise
 #h - flip selected objects horizontally
 #l - distribute selected objects according to the current alignment
 #u - undo
 #v - flip selected objects vertically
 #w - rotate selected objects clockwise
 #9 - create a user-specified arc
 #0 - update the selected objects according to the current settings
 #[- align the left sides of objects
 #= - align the horizontal centers of objects
 #] - align the right sides of objects
 #{ - align the top sides of objects
 #+ - align the vertical centers of objects
 #} - align the bottom sides of objects
 #" - make the selected polygons regular
 #; - cut (magnify) a selected bitmap/pixmap object
 #_ - abut selected objects horizontally
 #| - abut selected objects vertically
 ## - break up selected text objects into single character objects
 #& - align selected objects to the paper according to the current alignment
 #* - redo
 #) - scale selected objects by specifying X and Y scaling factors
 #< - lock the selected objects
 #> - unLock the selected objects
 ^#a - add points to the selected poly or spline object
 ^#d - delete points from the selected poly or spline object
 ^#f - reverse-video the selected bitmap objects
 ^#y - paste from the cut buffer

Drawing Mode Keys

^e - save/restore drawing mode
 ^w - change the drawing mode to text
 #k - change the drawing mode to select
 #q - change the drawing mode to polyline/open-spline
 #r - change drawing mode to rectangle
 #@ - toggle between constrained and un-constrained move modes
 #\$ - change the drawing mode to select vertices
 ^#e - change the drawing mode to rounded-corner rectangles
 ^#q - change the drawing mode to polygon/close-spline
 ^#v - change the drawing mode to oval
 ^#w - toggle between poly and spline
 ^#z - change the drawing mode to arcs

Window Scrolling Keys

^, - scroll left
 ^. - scroll right
 #, - scroll up
 #. - scroll down
 #^ - scroll to the origin set by SaveOrigin()

Grid/Zoom Keys

#d - decrement the grid size
 #g - show/un-show grid points
 #i - increment the grid size
 #o - zoom out
 #z - zoom in
 #: - default zoom
 #' - zoom all the way out
 ^#g - toggle the snapping to the grid points
 ^#- - toggle between the English and the Metric grid systems

Symbol/Icon Keys

^i - instantiate a building-block object
 ^k - pop back and close symbol file
 ^v - push into a building-block object
 ^#i - make the selected object iconic
 ^#j - make the selected icon object a grouped object
 ^#m - make the selected object symbolic
 ^#n - make the selected symbol object a grouped object
 ^#u - update iconic representations of the selected objects

Text Style Keys

^#b - change the text style to bold
 ^#o - change the text style to roman
 ^#p - change the text style to bold-italic
 ^#t - change the text style to italic

Text Justification Keys

^#c - change to center justified text
 ^#l - change to left justified text
 ^#r - change to right justified text

I/O Keys

^n - open a new unnamed object file
 ^o - open an object file to edit
 ^p - print the current page (or export in xbm, xpm, eps, or ps formats)
 ^q - quit tgif
 ^r - redraw the page
 ^s - save the current object/symbol file
 ^ - print the current page with a specified command
 #p - import a .obj file into the current file
 #% - specify the percent print reduction/magnification
 #- - save selected objects in a new file
 #(- import an EPS file
 ^#k - select color or black & white output
 ^#s - save the file under a new name
 ^#x - cycle among the output file formats
 ^#. - import an X11 bitmap file
 ^#,- - import an X11 pixmap file

Miscellaneous Keys

^c - change domain
 ^z - animate (escape to driver)
 #b - probe (escape to driver)
 #e - send a token on a selected polyline
 #f - flash a selected polyline
 #s - solve (escape to driver)
 #x - escape (escape to driver)
 #y - simulate (escape to driver)

Attribute Keys

#a - attach selected text objects to a selected non-text object as attributes
 #j - hide attribute names of the selected objects
 #m - move/justify an attribute of a selected object
 #n - show all the attribute names of the selected objects
 #t - detach all the attributes of the selected objects
 #- - show all the attributes of the selected objects
 ^#h - hide all the attributes of the selected objects