

エーデルをはじめよう!

— 図形点訳ソフト エーデル ver.6.20 —

藤野 稔寛 監修

国立大学法人 筑波技術大学 障害者高等教育研究支援センター
障害者支援研究部 製作・発行

エーデルをはじめよう！

— 図形点訳ソフト エーデル —

ver. 6.20



本書について

『エーデルをはじめよう!』は、「図形点訳ソフトエーデル」の作業手順についての解説書です。本書は、クイックスタート編と Web 編に分かれています。本冊子にはクイックスタート編のみを収録し、Web 編は筑波技術大学 障害者高等教育研究支援センターの「情報・理数点訳ネットワーク」と藤野稔寛氏のエーデルのホームページで公開する予定です。

情報・理数点訳ネットワーク……………<http://www.ntut-braille-net.org/>

エーデル (EDEL-plus) ……………<http://www7a.biglobe.ne.jp/~EDEL-plus/>

クイックスタート編は、“読者が、短時間に必要最低限のことを身につけられる”ことを目的として製作しました。エーデルには数多くの機能がありますが、それらすべてを網羅するのではなく、頻繁に使用する機能についてのみ記載しました。機能についての詳細な解説は Web 編を参照してください。また、標準インストールをした状態を基準にして解説しました。

“点図”および“図入り点訳本”を作成するためのソフトエーデルは、徳島県在住の藤野稔寛氏が 20 年近くにわたって開発に携わっておられるもので、最近のグラフィカルな書籍の点訳になくはならないソフトウェアです。とくに、点図データ (エーデル形式) と点字データ (BSE と BES 形式) を簡単に一体化できるようになってから、ますます便利なソフトウェアになりました。

エーデルをダウンロードすると、藤野稔寛氏による「使い方テキスト」が EDEL のフォルダにインストールされます。また、【メニュー：[ヘルプ]】から直接にそれらを見ることもできます。ヘルプにはショートカットキー一覧なども付されています。

- ・本冊子はエーデルパック 0909 (エーデル ver.6.20、EBP ver.1.05、Tenka ver.2.01) (平成 21 年 9 月 17 日現在) を基準にして製作しました。エーデルについての最新情報は、藤野稔寛氏のホームページなどをご覧ください。

<http://www7a.biglobe.ne.jp/~EDEL-plus/>

<http://www.vector.co.jp/vpack/browse/person/an005135.html>

- ・“点訳”と“パソコンの画面表示や操作法”についてのごく初歩的な知識については、他の方法で学んでから本書をご利用ください。
- ・対応点字プリンタは以下の 3 種です。(詳しくは各メーカーにお問い合わせください。)
 - (有) ジェイ・ティー・アール社製 New ESA721 (大・中・小の点を描き分けて表示)
 - (有) レンテック社製 TEN-100 (大点と中点は中点、小点は凹点で表示)
 - カトレア・サービス アーチ BP-S (大点は凹点、中点と小点は中点で表示)

本書の表記について

本文中の ①②③ …… は、操作順を表します。

矢印  は、マウスを動かす方向ならびにカーソルの移動を表します。

文頭に ※ のついている項目は、使い方少し慣れた方むけです。

発刊にあたって

筑波技術大学

障害者高等教育研究支援センター

長岡 英司

視覚障害者の学習資料を巡る状況は、近年目立って改善されました。それをもたらしたのはIT（情報技術）です。ITの活用によって、点字図書や録音図書の製作の効率と利用上の利便性が飛躍的に向上したほか、普通の文字に直接アクセスする可能性が拡大しました。その結果、学習資料の充足の度合いが増すとともに、点字、録音、普通文字のいずれの形態で学習資料を利用するかの選択が、ある程度可能になりました。

しかし、どの形態の学習資料にも共通する問題が残っています。それは、図や写真などへのアクセスの難しさです。最近では、そうした視覚的な表現がますます増える傾向にあります。しかしながら、点訳や音訳では、それらのほとんどが省略されてしまいます。PC（パソコン）を介して普通文字の資料に直接アクセスする場合も、図や写真の読み取りは困難です。当然、視覚的な表現は理解の助けになる場合が多いことから、それを全く利用できないのは大きな問題です。

そうしたなか、この問題に対応する一つ的手段として注目されているのが「図形点訳ソフトウェア」です。PC上で多彩な表現の点図を自在に作成でき、点字・点図プリンタでそれを簡単に印刷できるこのソフトウェアは、藤野稔寛さんが独自に開発し、改良を重ねられたものです。これによって、点図の世界にITが本格的に導入されたともいえます。普通校で学ぶ点字使用の児童・生徒のための教科書製作にもこのソフトウェアが使われ始めており、今や教科書点訳には欠かせないツールとなりつつあります。

筑波技術大学・障害者高等教育研究支援センターでは、文部科学省の特別教育研究経費によって実施している、視覚障害者の学習資料の整備を図るプロジェクトの一環で、本書を刊行しました。エーデルには便利な機能が豊富に具備されています。優れた点図を能率よく作成できるようになるには、その機能を十分に知ることが必要です。本書は、より多くの点訳者や教育関係者にエーデルに精通していただくことを目的に刊行されました。そして、その知識やノウハウが、点字図書や学習資料の製作に有効に活用されることを、本書の刊行に携わった関係者一同が願っています。

まずは冊子体の本書を読み、さらにWeb上で提供される後続編をご利用ください。エーデルの基本事項から詳細な使用ノウハウまでを習得していただけるはずです。

最後になりましたが、長年にわたりエーデルの開発と改良に尽力しておられる藤野稔寛さんに、改めて心より感謝申し上げます。

2009年10月1日

(Hideji NAGAOKA)

成長するエーデル

エーデル開発者
藤野 稔寛

20年程前、私は徳島県立盲学校に数学の教師として勤めていました。私は全盲の生徒を担当していましたが、授業で図形を扱ったり、とくにテストに図形の問題を出したりするとき、非常に不便を感じていました。当時から点字教科書にはよくできた点図が載っていましたが、それと同等なものを自分で作ることはできませんでした。点訳ボランティアの活動においても、パソコン点訳が急速に広まりつつありましたが、図や挿絵を点訳することはできず、それらはやむなく割愛されていました。徳島県の点訳ボランティア寒川孝久氏は、自ら「点図作成器」を手作りし、ひとつひとつ点を打って図入り点訳本を製作していましたが、この方法には印刷や修正ができないなどの欠点がありました。このような状況の下、私は、パソコンで作図したとおりに点図を打ち出せる「エーデル」の開発を思い立ちました。「エーデル」とは、もちろん「絵が出る」という意味です。

私はプログラミングについては素人であり、近くに相談できる相手もなく、初めは試行錯誤の連続でした。図形点訳ソフトにとって最も基本的なプログラミング上の課題は図形を等間隔の点で描くことですが、意外とこれが難しく、とくに楕円や関数のグラフについては苦勞しました。このような課題をひとつひとつ解決し、最初にバーサポイントというアメリカ製の点字プリンタ用にソフトを作りましたが、このプリンタはB5用紙に縦110ドット、横90ドットしか打てず、非常に粗い点図しか作成できせんでしたので、間もなくジェイ・ティー・アール社製のESA721用に作り替えました。しかし、ESA721がB5用紙に縦726ドット、横480ドットという高い精度で打点できる分、その作図ソフトの制作には困難がありました。例えば、当時はMS-DOSの時代でもあり、画面サイズは小さく、それだけの作図領域を同時に表示することはできませんでしたので、表示領域を切り替えられるようにする必要がありました。それでも、エーデルは、その最初のバージョンから、円や長方形などのいろいろな作図モードを持ち、大・中・小の点サイズと18段階の点間隔を切り替えることができ、さらに、任意の位置に点字を書き込むことができるなど、実用的な点図を作成するために必要な機能を十分に備えていました。もちろん、修正も容易で、何部でも印刷することができ、データファイルはパソコン通信などで流通させることができました。

このエーデルの誕生によって、点訳ボランティアによる本格的な図形点訳の世界が初めて開けたと言っても過言ではないでしょう。ただ、このときのエーデルはNEC PC-9801専用で、点字用紙はB5縦置きに限られていました。また、図入り点訳本の作成に使うという考えは薄く、文章と連携させることはできませんでした。

エーデルは、無料でダウンロードできるフリーソフトとして、パソコン通信に公開しました。そして、次々に拡張・改良を重ね、バージョンアップしてきました。

バージョン番号2の段階でも、点字用紙を横に置いて作図できるように横用のプログラムを別に作ったり、DOS/V用を別に作ったりしました。また、データファイル名に番号を埋め込むことによって、印刷された文章に後から点図を連続的に追加していくという方法で、図入り点訳本の作製にも道を開きました。

バージョン番号3以降は、別々だった縦用と横用のソフトを統合しました。そして、新しい描画モードや編集機能を追加するなど、継続的に改良をおこないました。点字入力の方法も拡張しました。この頃、印刷ユーティリティの「AEP」と「GEP」、また、画面表示とヘルプをすべて英訳した英語版エーデルも公開しました。

バージョン番号4以降は Windows 版であり、プログラミング言語を C から C++ に変更しました。このとき大きく進歩した機能に「文章連携」があります。これによって点字文章も表示できるようにしたため、図入り点訳本の制作が容易になりました。まだ文章データと1ページ毎の点図データがばらばらであり、文章と点図の対応付けに困難がありましたが、この文章連携機能が後の「Ede1Book」に発展することになります。バージョン番号4の段階では、「下絵」を表示する機能や編集などの対象領域を多角形で指定する機能なども追加し、エーデルはどんどん使いやすくなりました。

バージョン番号5以降では 8×10インチの点字用紙（通称B5）に加えて、10×11インチの点字用紙（通称A4）も使えるようにしました。また、「Tenka」という、画像ファイルを自動的に点図データに変換するソフトを公開しました。これには、独特のアルゴリズムを考案する必要性がありました。

そして、バージョン番号6では、図入り点訳本の新しいデータ形式として「Ede1Book」を提案しました。この形式では、文章データとそこに差し込む点図データとが一体となっているため、その扱いが容易になり、使用者は非常にスムーズに1冊の図入り点訳本を制作することができます。印刷ユーティリティも「EBP」としてリニューアルしました。さらに、文章データにはBSEファイルに加えてBESファイルも使えるようにしたため、エーデルは、点図作成、及び、図入り点訳本作製のツールとしてデファクトスタンダードになったと言えるでしょう。

また、バージョン番号6では「図形を指定して編集・変形」する機能を追加しました。エーデルは、「ラスタグラフィクス」的な方法と「ベクタグラフィクス」的な方法を併せ持つ、言わば「ハイブリッド」なソフトウェアになりました。

このようにしてエーデルは大きく成長してきましたが、これを支えたのは全国の点訳ボランティアの方々による協力でした。日々点訳のボランティア活動に献身されている実際の使用者からのいろいろなご意見・ご要望をいただけたことは本当に幸いでした。とりわけ、初期には京都の山本宗雄氏、その後は横浜の井関幸男氏に多大なご教示をいただきました。そして、最近では、筑波技術大学の長岡英司氏が主催する「筑波技術大学 情報・理数点訳ネットワーク」からたくさんのご意見をいただきました。これらがなければ、エーデルの発展はありえませんでした。この場を借りて感謝の意を表させていただきます。

エーデルはかなり成熟してきたといえますが、今後も発展を続けていきます。点字プリンタの改良やOSの交代など、環境の変化があった場合にも対応したいと考えています。また、現在でもエーデルは韓国などで使われていますが、もっと広く海外でも使っていただけるように、新しい英語版を提供することも今後の課題だと考えています。エーデルのさらなる成長にご期待下さい。

2009年10月1日

(Toshihiro FUJINO)

— 目 次 —

本書について.....	iii
発刊にあたって.....	iv
成長するエーデル.....	v

クイックスタート編

序 章 エーデルとは.....	3
1 エーデルでできること.....	3
1. 点図データ (EDL) の作成.....	3
2. 図入り点訳本データ (EBK) の作成.....	3
2 エーデルをインストール.....	5
1. ダウンロードとインストール.....	5

第 1 章 点図の作成.....	7
1 画面の構成.....	7
2 「点図データ」の作成手順.....	8
3 作図の前に.....	9
1. 点字入力方法の設定.....	9
2. 点図を描く用紙の方向を設定.....	9
3. グリッド機能の設定.....	10
4 作図の基本 (作画).....	11
1. 作画に関する基本.....	11
(1) 点種の選択.....	11
(2) 点間隔の選択.....	11
(3) 線種の選択.....	12
【MINI HINT 1】点種・点間隔・線種の組み合わせ.....	12
【MINI HINT 2】ファンクションキーでの簡単操作.....	12
2. 作画方法を選択.....	13
自由曲線.....	13
【MINI HINT 3】狭い範囲の 1 点を消す.....	13
斜線.....	14
【MINI HINT 4】Ctrl キーと Shift キーの働き.....	14
縦線・横線.....	14
【MINI HINT 5】異常接近点の処理.....	15
【MINI HINT 6】Backspace キーの働き.....	15

折れ線	15
弓線	16
連続弓線	16
長方形	16
正方格子	17
円	17
楕円	17
円弧	17
枠線	18
ペイント	18
【MINI HINT 7】 バランスよくペイント	18
【MINI HINT 8】 狭い範囲にペイント	18
【MINI HINT 9】 ペイントの修正	19
点字の書き込み	19
5 作図の基本 (編集)	20
1. 編集に関する基本	20
(1) 点種の指定	20
(2) 領域の指定	20
(3) 消去	20
2. 編集方法を選択	21
図形を指定して編集・変形	21
【MINI HINT 10】 「図形を指定して編集・変形」機能の注意点	22
点サイズの変更	22
【MINI HINT 11】 補点の便利な使い方	22
指定領域の墨訳	23
領域を指定して消去	23
全域の消去	23
平行複写	24
平行移動	24
上下・左右対称複写	24
上下・左右対称移動	24
点对称複写	25
点对称移動	25
その場で回転複写	25
その場で回転移動	25
中心を指定して回転複写	26
中心を指定して回転移動	26
拡大・縮小 (補点に変更)	26
拡大・縮小 (点種不変)	27

6	作図の実際	28
1.	簡単な作図練習とデータ保存	28
	【MINI HINT 12】保存したデータを開く方法	30
2.	その他の作図・編集機能	31
	(1) 下絵読み込み	31
	(2) 自動点図化ソフト Tenka	33
3.	作図例	35
第2章	図入り点訳本の作成	37
1	「図入り点訳本データ (EdelBook)」とは	37
2	EdelBook 作成方法と作成手順	38
	1. 作成方法	38
	2. 作成手順	38
3	データ作成の前に	39
	1. 点訳ソフトなどの設定	39
4	EdelBook 作成のための設定	40
5	画面の構成	41
6	データの作成	42
	1. [A. 点字データと点図データを別々に作成し、合成して EdelBook にする 方法]	42
	(1) 点字データの準備 (片面・両面) と読み込み	42
	(2) 図の取り込み	42
	(3) データを作成してからの修正	45
	2. [B. 点字データを作成し、それを取り込んで EdelBook を作成してから 図を描く方法]	45
	3. [C. 先に白紙の EdelBook を作成してから、図を描いたり図や点字を取 り込んだりする方法]	45
第3章	点字印刷と墨字印刷	46
1	点字印刷	46
	1. エーデルで点字印刷	46
	2. EBP で点字印刷	47
2	墨字印刷	49
	1. エーデルで墨字印刷	49
	2. EBP で墨字印刷	50
	3. エーデルで EDL 図の連続墨字印刷	51
	おわりに	53

Web編 – エーデル活用 初歩から実践まで –

以下のホームページに掲載

<http://www.ntut-braille-net.org/>

<http://www7a.biglobe.ne.jp/~EDEL-plus/>

1. エーデル の概要

- (1) 図入り点訳本のデータである EBK ファイル (=EdelBook) を扱う。
- (2) 点図データである EDL ファイルを扱う。

2. 動作環境

- (1) OS
- (2) 必要なファイル
- (3) 点字プリンタ
- (4) 墨字プリンタ

3. オプションの設定

- (1) 画面のオプション
- (2) ファイルのオプション
- (3) 点字のオプション

4. ファイルの操作

- (1) 単独点図データの制作
- (2) 図入り点訳本の制作

5. 作図

- (1) 作図領域
- (2) 点の種類と間隔
- (3) いろいろな作図モード

6. 作図の補助

- (1) グリッド機能
- (2) 1 ページの全体イメージ
- (3) 全ページのサムネイル表示
- (4) 下絵 (画像)
- (5) 下絵 (文字)
- (6) EDL ファイルの参照・合成

7. 編集と変形

- (1) 編集・変形対象の指定
- (2) 消去
- (3) 複写と移動
- (4) 領域を指定して点種の変更
- (5) 領域を指定して拡大・縮小
- (6) 図形を指定して編集・変形
- (7) 異常接近点の検出／処理
- (8) クリップボードの利用
- (9) 部品データの利用
- (10) 取り消しとやり直し

8. 点字

- (1) 点字書き込み位置モード
- (2) 点字の入力
- (3) 点字の編集
- (4) 点字の墨訳表示

9. 印刷

- (1) 点字印刷
- (2) 墨字印刷
- (3) EDL 図の連続墨字印刷

10. ツール

- (1) 文章点訳ソフトの起動
- (2) 自動点図化ソフト Tenka の起動
- (3) 点字印刷ソフト EBP の起動
- (4) EBK ファイルを展開する
- (5) EBK ファイルを混合する

11. ヘルプ

12. 終了

13. 著作権など

クイックスタート編



60

エーデル

ver.6.20

序章 エーデルとは



1 エーデルでできること

エーデルとは図形点訳ソフトです。このソフトでは二種類のデータを作成することができます。「点図データ」と「図入り点訳本データ」です。

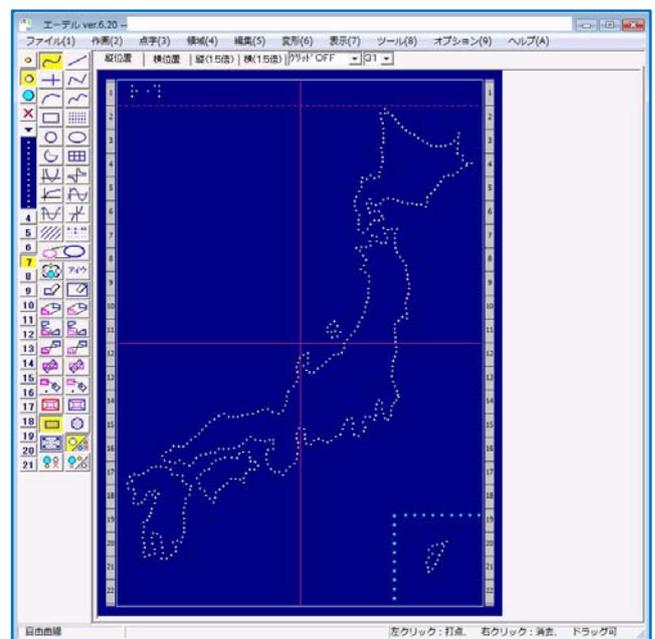
1. 点図データ (EDL) の作成

さまざまな描画機能を使って自由に点図を描くことができます。1 ページの点図のデータを一つのファイルとして保存します。

作成した点図データのファイルの名前は自分で決めますが、エーデルが自動的にその末尾に **.edl** という拡張子を付けます。このデータを **EDL ファイル** といいます。

(特徴)

- ・エーデルで描いたものは点図プリンタで打ち出したり、あるいは墨字印刷をして立体コピーにします。
- ・画像のデータ (.bmp または .jpg データ) を取り込み、それらを下図にしてなぞりがきをすることや、関連ソフトを用いて自動的に点図化をすることもできます。
- ・点訳者は墨字印刷をして校正などに使用することも可能です。



エーデルの画面例

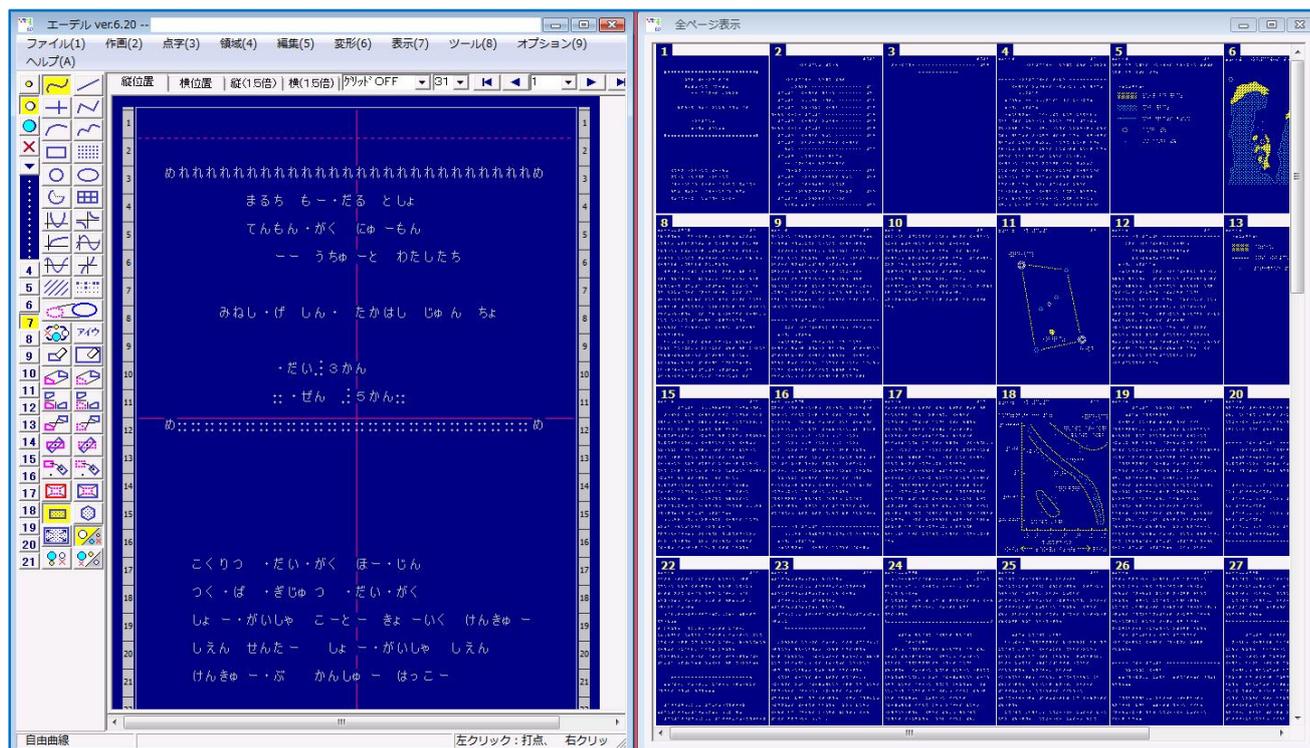
2. 図入り点訳本データ (EBK) の作成

エーデルで描いた点図データと、他の点字エディタで書いた点字データ（現在、BSE と BES に対応）を自在に組み合わせて、一冊の本の形に整ったデータをつくることができます。このデータ形式を **EdelBook** といいます（第2章参照）。

作成した本のファイルの名前は自分で決めますが、エーデルが自動的にその末尾に **.ebk** という拡張子をつけます。このデータを **EBK ファイル** といいます。

(特徴)

- この方法で点訳本を作成すると、図を別に打ち出して点訳本文の該当ページに手作業で差し込む必要がありません。
- 点字文章の少しの隙間にも図を挟み込むことが可能です。
- 両面データの場合には、画面上に裏ページの点が表示されますので、それを参考にして、容易に裏点や裏線を描くことができます。
- 全ページの縮小表示【メニュー：[表示] → [全ページのサムネイル表示]】で全体を一覧できます。
- 点字使用者は、全ページを一括して印刷して読むことも、あるいは、点図だけをプリンタで印刷し（【メニュー：[ファイル] → [現 EdelBook の点字印刷] → [図のあるページのみ印刷] にチェック）、点字部分はピンディスプレイで読むことも可能です（【メニュー：[ツール] → [EBK ファイルを展開する]】 → 点字データと図のデータに分解）。
- 点訳者は、画面上でも紙面上でも EdelBook の内容を確認できます。その場合、点字だけではなく墨字に変換して読むことができます。
- 999 ページまでの編集が可能です。



EdelBook の画面例と全ページ（サムネイル）表示の例

(左は、点字データと点図を組み込んで仕上がった点訳本の 1 ページ目（表紙）を墨字表示したものです。右側の全ページ（サムネイル）表示では表紙の次のページに目次があり、本文の中には図がはさまれていることなどがわかります。)

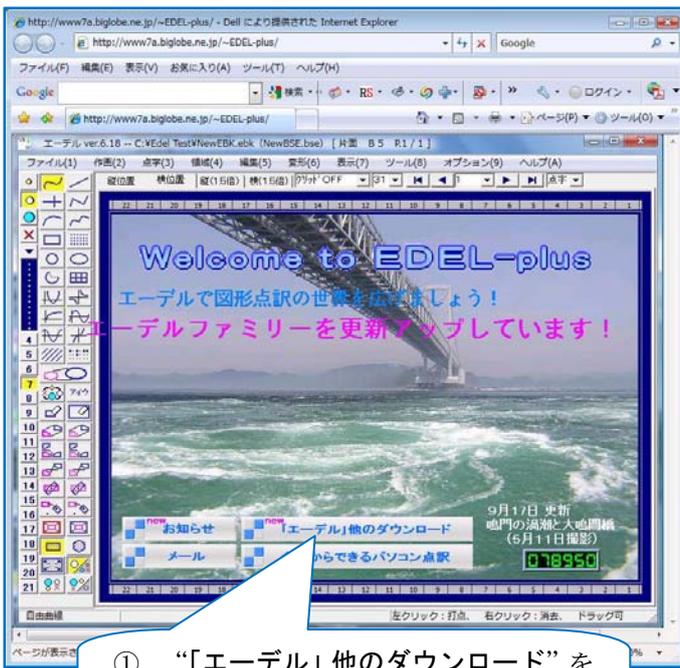
2 エーデルをインストール

1. ダウンロードとインストール

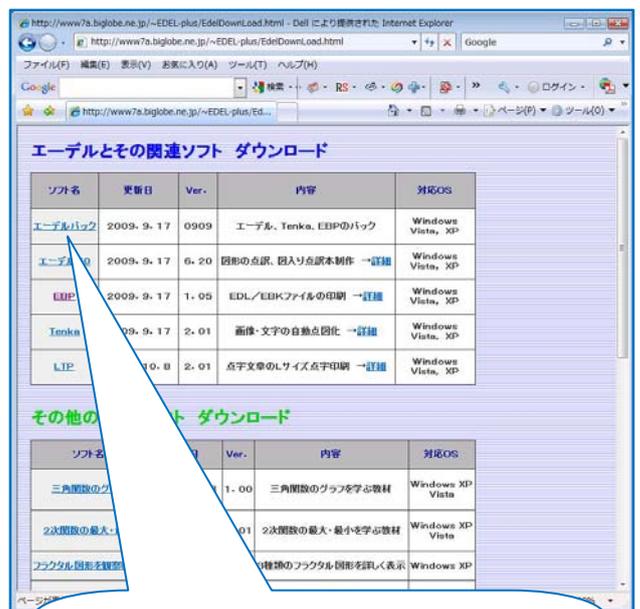
エーデルのホームページにアクセスします。

http://www7a.biglobe.ne.jp/~EDEL-plus/

(手順)



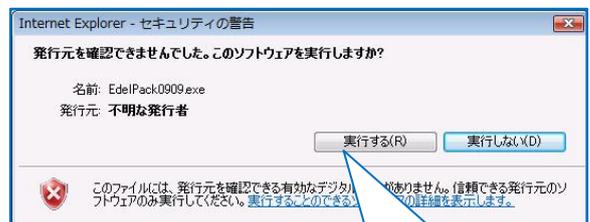
① 「エーデル」他のダウンロード
を選択しクリック



② はじめてインストールする場合は、エーデル、Tenka、EBP を一度にダウンロードできる「エーデルパック」が便利



③ 「実行」または「保存」を選択しクリック
(特殊な PC 環境でなければ「実行」を)



④ ここでは「実行する」
をクリック



⑥著作権に関する画面などが出たら、「次へ」ボタンをクリックしていく



⑧デスクトップ上のエーデルのアイコン



をダブルクリックして実行

バージョン表示を確認する
(旧バージョンがインストールされている場合)

(参考) エーデルファミリー (エーデル関連ソフト)

エーデルファミリーには、Tenka や EBP をはじめとして LTP (L サイズ点字) や QP (簡易印刷) などの便利なソフトがあります。

エーデルパックをインストールすると、Tenka と EBP は自動的にインストールされます。エーデルを開いて、【メニュー：[ツール]】から、それぞれのソフトを呼び出して作業します。

Tenka : 画像や文字の自動点図化用ソフトウェアです。取り込んだ画像や墨字データを自動的に点図データ (.edl) にします。これをエーデルで読み込んで利用します。場合によっては、触読に適するように微調整した方が良いでしょう。(第1章 6 を参照)

EBP : 点図 (.edl) と図入り点訳本 EdelBook (.ebk) ファイルの印刷 (点字・墨字) 用ソフトウェアです。複数のデータを登録して一括印刷できます。(EBP をインストールしていない状態でも、エーデル本体の印刷機能で、現在表示されているファイルの印刷 (点字・墨字) ができます。)(第3章参照)

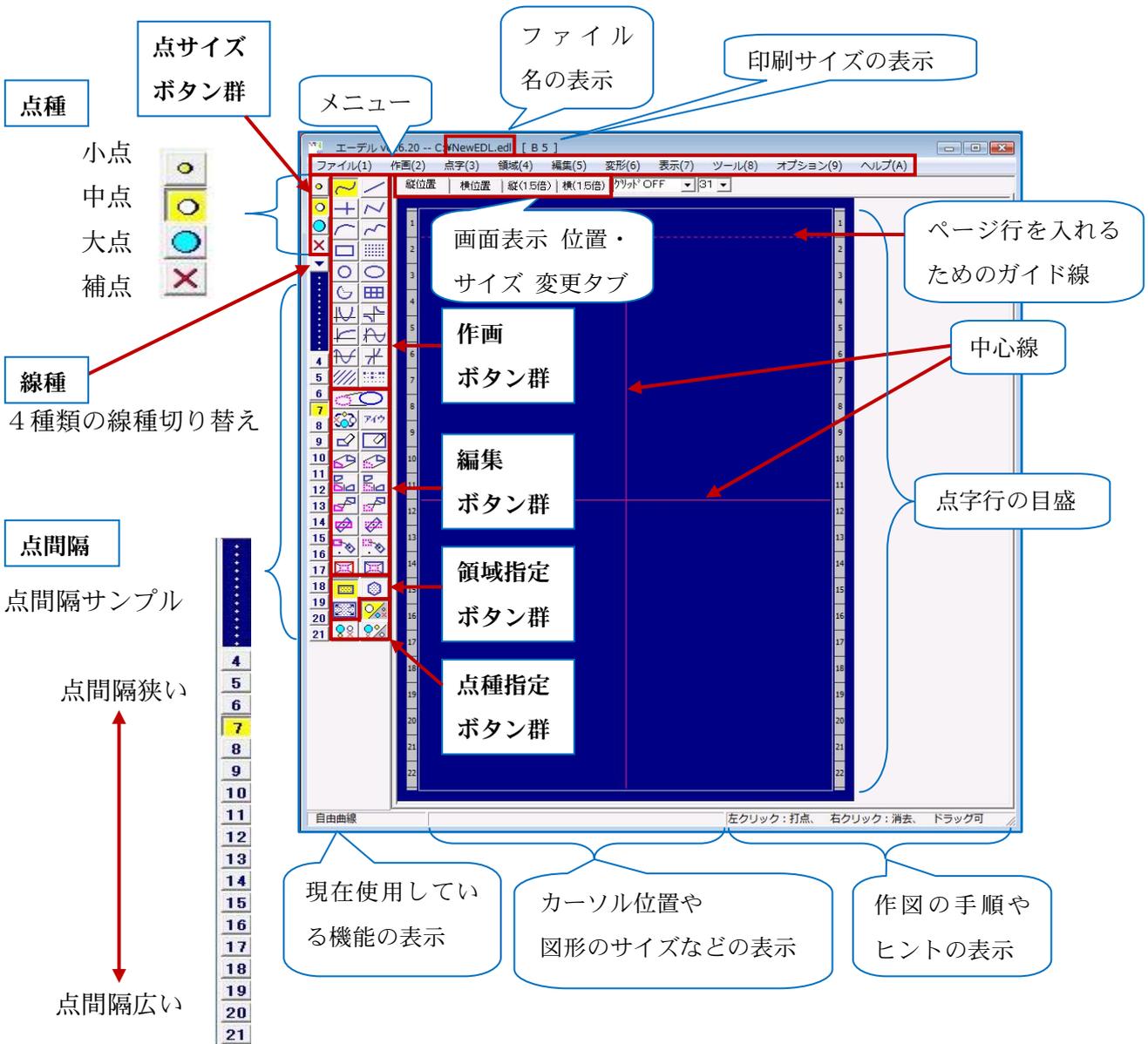
第1章 点図の作成



1 画面の構成

エーデル (ver.6.20) を立ち上げると次の画面になります。点図を作成する場合には、この画面上で作業します。

この画面表示はB5サイズ用の紙用なので、A4サイズ用にする場合は【メニュー：[ファイル] → [用紙サイズの切り替え]】で変更します。



2 「点図データ」の作成手順

エーデルには機能が多く、「点図データ」の作成手順は何通りもありますが、ここではごく基本的な手順をおおまかに示します。

一般の図と異なり、点図は凸点の列、または、凸点の集まりで図を描くので、まず点の種類（小・中・大）と点の間隔を決めてから作図する必要があることに留意してください。また、線の種類（実線や破線）もいくつかあります。さらに、作図の最終段階では、一般の作図にはない「異常接近点の処理」ということをしなければなりません。

「点図データ」作成

（手順）

- ① エーデルの立ち上げ
- ② 点種を選択
- ③ 点間隔を選択
- ④ 線種を選択
- ⑤ 作画・編集機能の選択
- ⑥ 作画・編集作業
- ⑦ 異常接近点の処理・微調整作業
- ⑧ 保存
- ⑨ 印刷（点字・墨字）して確認
- ⑩ 微調整
- ⑪ 完成

満足いく図が描けるまで
この過程をくりかえす

3 作図の前に

次の3項目は、作図を始めてからいつでも設定変更できますが、これらを先に設定してから作図し始めるほうが便利です。

1. 点字入力方法の設定

図の中に書きこむ点字の入力方法を設定します。【メニュー：[オプション] → [点字]】で、点字入力方法を決めます。

① クリック

② 点字を選択

③ 点字の入力方法を設定

④ 6点入力の場合、自分の入力方法に沿った指のポジションを設定

点字入力方法は3種類

点字に関する設定

テキスト入力の文字サイズ	10
書き込み位置モード	任意の位置
位置決め時のマス目の数	5
入力モード	ローマ字変換入力
書き込み時の表示モード	カナ英数直接入力
6点点字入力のキー配置	FDS - JKL
6点キーのユーザー設定 (半角小文字のみ)	f d s j k l
6点点字入力の感度	10

点字に関する設定

テキスト入力の文字サイズ	10
書き込み位置モード	任意の位置
位置決め時のマス目の数	5
入力モード	ローマ字変換入力
書き込み時の表示モード	カナ英数直接入力
6点点字入力の感度	10

2. 点図を描く用紙の方向を設定

用紙を縦位置にして使用するか横位置にして使用するかを決めます。ページ行を縦位置で書いてから、横位置にして図を描いたり点字を入力することもできます。

縦位置 横位置 縦(1.5倍) 横(1.5倍) クリック OFF 31

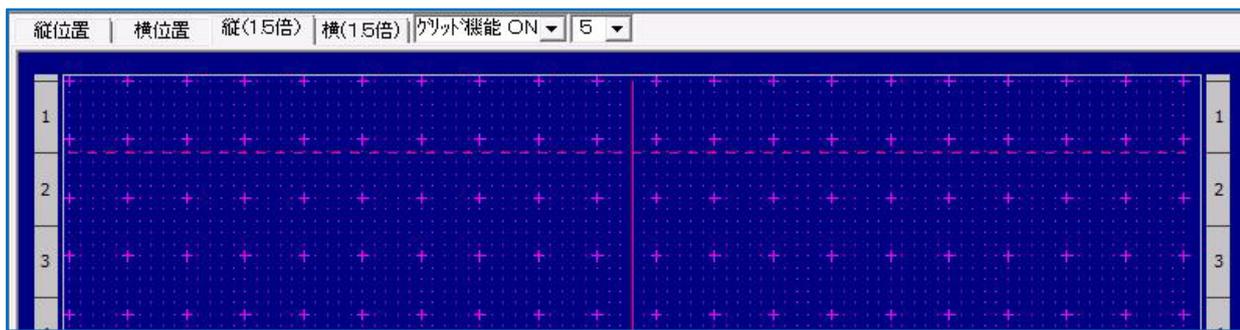
画面表示サイズを1.5倍にすると、細かい作業に便利

3. グリッド機能の設定

グリッド機能とは、特定の間隔で打点することができるようにする機能です。この結果、点がきれいに揃います。グリッドの間隔は 3~45 まで調節できます。「グリッド機能 ON」にするとこの機能が働きますし、画面に目印の点が現れます。「グリッド機能 OFF」にすると、この機能は働かず自由に描画できます。画面に目印はない状態です。自由に描画したいけれど、目印としてグリッドの表示だけを参考にしたいという場合は、「グリッド表示のみ」を選択します。



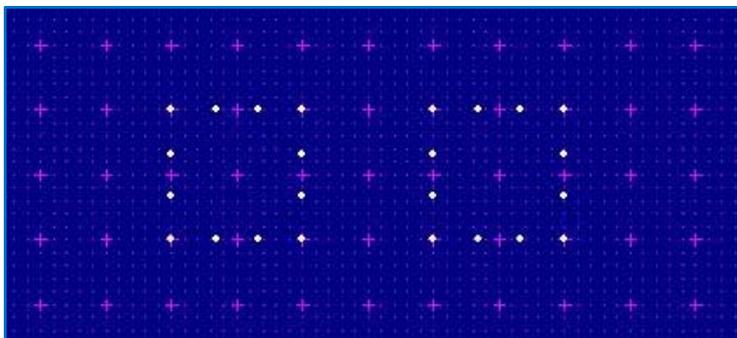
(例) グリッド ON グリッド間隔 5 の画面



角を揃えて描きたい場合などにはグリッドを ON にするときにきれいです。

慣れてきたら、一枚の図の中でも、作図の部分によって ON と OFF を切り替えながら描画していきます。

(例) グリッド機能 ON (グリッド間隔 5)、中点の点間隔 15 で四角形を二つならべて描画



4 作図の基本（作画）

以上の準備をしたら、いよいよ作図です。まず、点種・点間隔など作画に関することを指定します。その後、編集機能や領域などを指定して描画をし、図を作成します。

1. 作画に関する基本

(1) 点種を選択

点種には 小点・中点・大点・補点 の4種類があります。「補点」は作図補助のためのもので、画面では見えますが印刷はされません。

(例) 大点で描く場合は「点サイズボタン群」の「点サイズ大」ボタンをクリックします。



※ 描画をしたあとで、点種を変える必要が生じた場合には、「点サイズ変更」ボタン、あるいは、【メニュー：[変形] → [領域を指定して点種の変更]】などで変更します。

(2) 点間隔を選択

小窓にサンプルが現れるので、それを見ながら点の間隔を決めます。「小点」は3~20、「中点」は4~21、「大点」は5~22の、それぞれ18段階の点間隔で描画できます。



「点間隔の選択」には、まったく別の機能があります。

狭い領域を自由曲線機能で消去をする場合や、小さな領域をペイント機能で描画や消去をする場合に、カーソル先端の選択範囲を小さくするために、点間隔を狭く指定します。



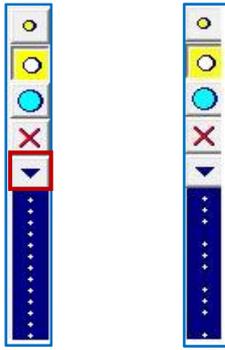
この図では、点筆の先が中心で、その周りの点で作る正方形が作業のための選択範囲になります。点の間隔を狭くするとこの範囲を小さく指定します。

※ 描画をしたあとで、点間隔を変える方法については、編集の【メニュー：[変形] → [図形を指定して線種の変更]】を参照してください。

(3) 線種を選択

点に関する指定のほか、線種も選択することができます。ボタン群の下向き三角マークのボタンをクリックしていくと、4種類の線種（実線・破線）が順番に表示されます。最適な線種を選択して描画します。

※ 描画をしたあとで、線種を変える必要が生じた場合には、「図形を指定して編集・変更」ボタン、【メニュー：[変形] → [図形を指定して線種の変更]】などで変更します。



MINI HINT 1

★点種・点間隔・線種の組み合わせ

点種・点間隔・線種の組み合わせを工夫することによって、表現の幅が広がります。

MINI HINT 2

★ファンクションキーでの簡単操作

【メニュー：[ヘルプ] → [キー機能表]】(抜粋)

F 1	グリッド機能 ON/表示のみ/OFF
F 2	中心線の 表示/非表示
F 3	「補」点の 表示/非表示
F 4	異常接近箇所の 表示/非表示
F 5	点字位置ガイド (片面) の 表示/非表示
F 6	点字位置ガイド (両面) の 表示 (表) /表示 (裏) /非表示
F 7	点字カーソルにおけるマス目の 表示/非表示
F 8	定位置点字の 全面墨訳/解除
F 9	書き込み点字の 墨訳/解除
F 1 0	上書き保存
F 1 1	1 ページ全体イメージの 表示/非表示
F 1 2	全ページのサムネイル 表示/非表示

2. 作画方法を選択

作画・編集（後述）の機能を選択するために、ほとんどの機能に三種類の方法があります。

（例）自由曲線を選択する方法

1. 作画ボタン群の自由曲線のボタンをクリックする
2. メニューの〔作画〕を選択→プルダウンメニューで〔自由曲線〕を選択
3. ALT+2→1（これらの数字はメニューの各項目の末尾の括弧内に表示されています）

※作画機能においては、マウスでの描画中に上下左右の矢印キーを使って、位置を移動したり（自由曲線）、大きさを変えたり（その他の作画機能）することができます。

*以下の表中では、機能の名称のあとにメニューを選択する方法を記します。（+は同時に押すこと、→は次に選択することを意味します）

*機能の名称の前のボタン（黄色）はエーデル画面左の縦のボタン群から選択します。

	自由曲線 【メニュー：〔作画〕→〔自由曲線〕（ALT+2→1）】						
① ポイントを決めて左クリック→②ボタンを押したままマウスを動かして描く→③終点で指を離す							
①		②	始点		③	終点	
消去！ マウスの右ボタンを押したまま消しゴムのようにして消す。 <u>選択している点種にのみ有効</u>							
		消す	作画・編集作業中、選択した作業を終了する場合には、Esc キーを押すことで〔自由曲線〕に戻ります（領域指定・点種指定以外）。				
MINI HINT 3 ★交点の1点など、狭い範囲の1点を消す！							
点間隔を最低にし、カーソルの先端を消したい点に合わせ、右クリックして消去します。							
	※カーソルの点筆表示は、〔オプション〕で矢印に変えることができます。						



斜線【メニュー：[作画] → [斜線]】(ALT+2→2)

- ① 始点で左クリック→指を離す→②マウスを終点まで動かす→③左クリックで確定

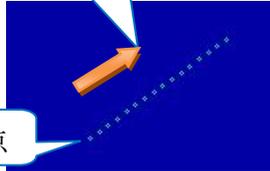
(始点を決め直したいときは途中で右クリック)

①



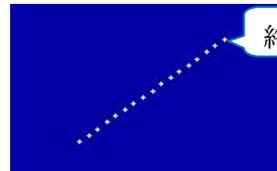
マウスの方向

②



始点

③



終点

MINI HINT 4

★Ctrl キーと Shift キーの働き

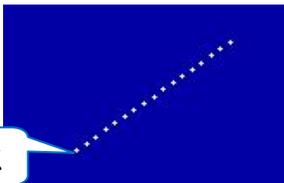
Ctrl キーを押すと、直前に描いた図形の第 1 の位置と同一の位置を指定します。

Shift キーを押すと、直前の図形の終点が新たな始点になります。

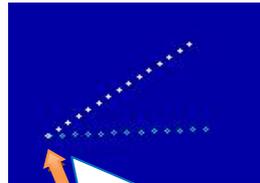
(線を引いたあと他の操作をする前に)

Ctrl を押す→カーソルが始点に戻る→始点と同じ斜線を何本でも描ける

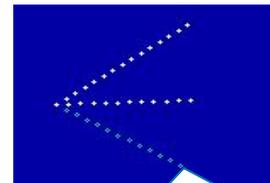
始点



Ctrl をぼんと押す



カーソルが瞬時に始点に移動する

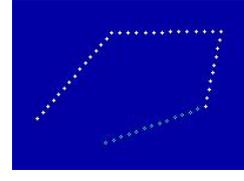
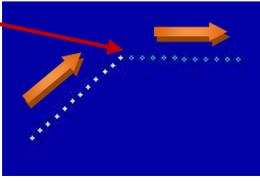
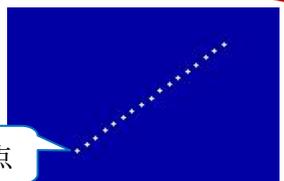


目的まで引いて
左クリックで確定

(線を引いたあと他の操作をする前に)

Shift を押す→カーソルが終点にとどまる→角度を変えて斜線をつなぐことができる

始点



縦線・横線【メニュー：[作画] → [縦線・横線]】(ALT+2→3)

(横線)

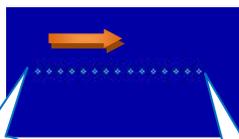
- ① 始点で左クリック→指を離す→②マウスを終点まで動かす→③左クリック

(つまり、始点と終点で左クリックをする)

①



②



始点

終点

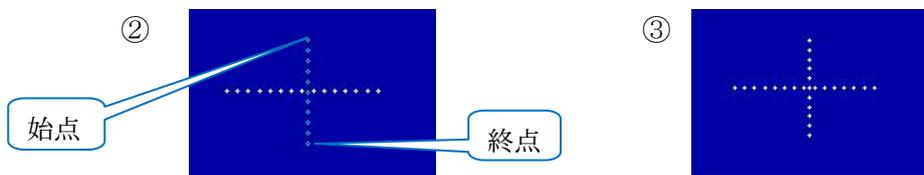
③



(縦線)

- ① 始点で左クリック→指を離す→②マウスを終点まで動かす→③左クリックで確定

(始点を決め直したいときは途中で右クリック)

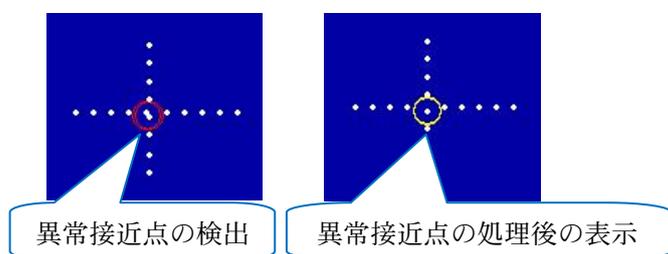


MINI HINT 5

★異常接近点の処理

用紙の破れ防止や読み易さを維持するために、描画後、忘れずに

【メニュー：[変形] → [異常接近点の処理]】(ALT+6→C) をします。



異常接近点検出の印や処理後の印は F4 で消すことができます。

MINI HINT 6

★Backspace キーの働き

Backspace キーを押すと、「直前に描いた図形」を消すことができます。つまり、一つ前の図形に戻ります。これを繰り返すと最初の図まで戻ることができます。

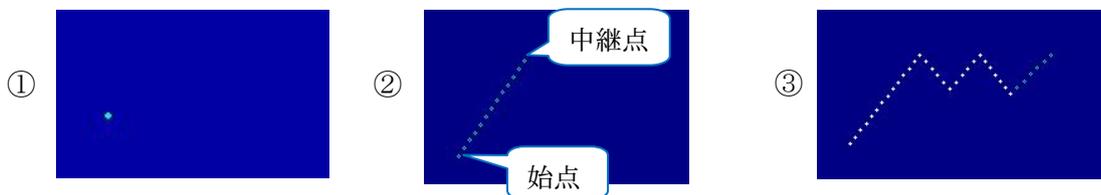
「直前に描いた図形」を消す操作をしたけれど、やっぱり「直前に描いた図形」の方が良い場合は Shift+Backspace キーで「直前に描いた図形」に戻ります。

これらの機能は、直前だけではなくどの時点のものでも復活可能です。ただし、他の操作をするとこの機能は働かなくなります。

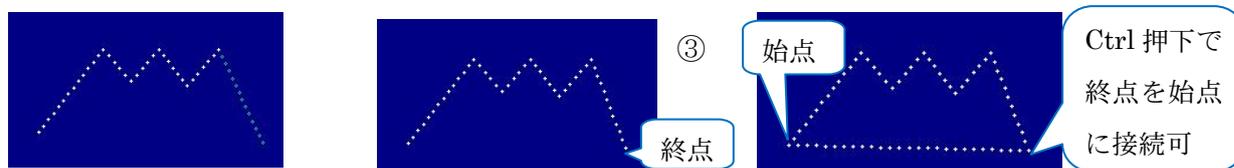


折れ線 【メニュー：[作画] → [折れ線]】(ALT+2→4)

- ① 始点で左クリック→指を離す→②マウスを中継点まで動かす→③中継点を左クリック



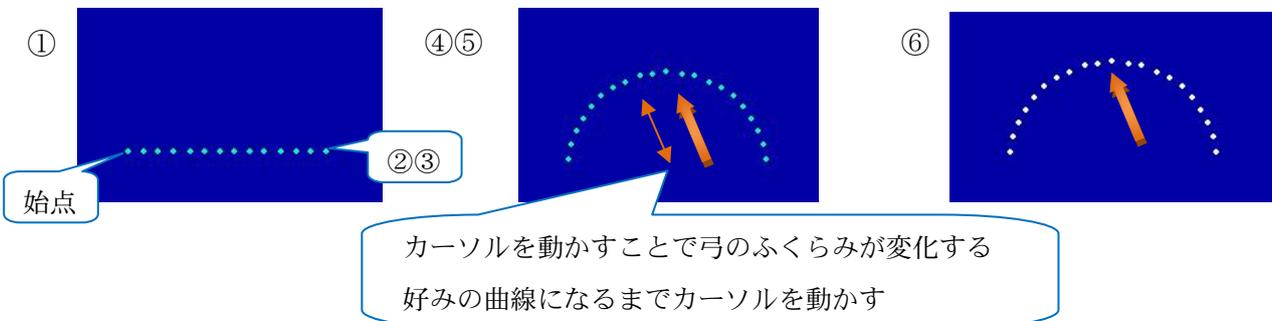
(繰り返し) →③右クリックで終了





弓線【メニュー：[作画] → [弓線]】(ALT+2→5)

①始点で左クリック→指を離す→②目的の円弧の終点までマウスを動かす→③左クリック→④カーソル矢印が円弧の仮の線上を移動する→⑤適当なカーブが描けるまでマウスを動かす→⑥左クリックで確定



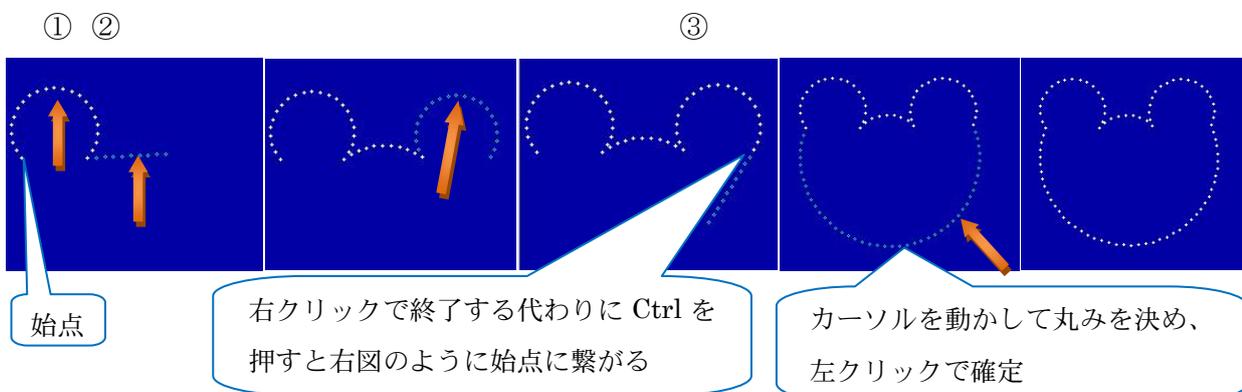
※ 円弧の終点を一度左クリックしてから、始点はそのままで弓線のやり直しをする場合には右クリックをします。

※ 弓線を確定後、他の操作をする前に Ctrl を押すと、カーソルが始点に戻るため、同じ始点の線を再度描画することができます。



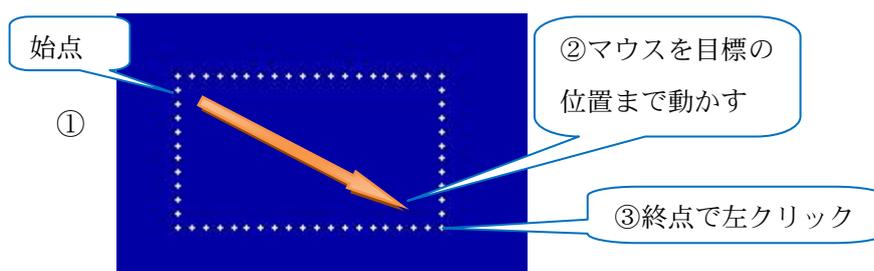
連続弓線【メニュー：[作画] → [連続弓線]】(ALT+2→6)

①弓線を描く→②左クリック→(繰り返し)→③右クリックで終了



長方形【メニュー：[作画] → [長方形]】(ALT+2→7)

①始点で左クリック→指を離す→②そのまま目標の位置までマウスを動かす→③左クリックで確定





正方格子【メニュー：[作画] → [正方格子]】(ALT+2→8)

①始点で左クリック→指を離す→②そのまま目標の位置までマウスを動かす→③左クリックで確定



円【メニュー：[作画] → [円]】(ALT+2→9)

①中心を決めて左クリック→指を離す→②目標の半径までマウスを動かす→③左クリックで確定



楕円【メニュー：[作画] → [楕円]】(ALT+2→A)

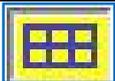
①中心を決めて左クリック→指を離す→②目標の半径までマウスを引く→③左クリック



円弧【メニュー [作画] → [円弧]】(ALT+2→B)

①中心を決めて左クリック→②目標の半径までマウスを動かす→③左クリック→④仮の線が現れる→⑤マウスを動かし、目標のところで左クリック

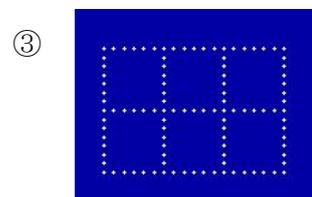
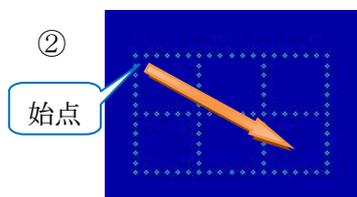




枠線【メニュー：[作画] → [枠線】(ALT+2→C)

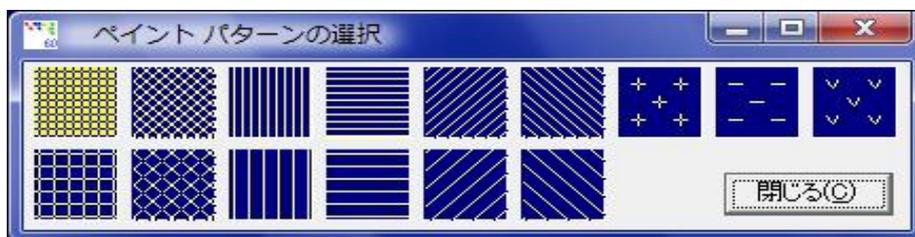
①「枠線の設定」で、表の横と縦のマスの数（行と列の数）を決める→

②始点で左クリック→マウスを動かさず→③左クリックで確定



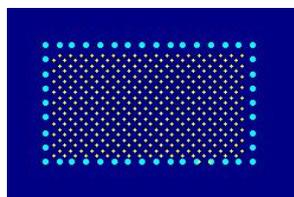
ペイント【メニュー：[作画] → [ペイント】(ALT+2→E)

①下のパターン選択の窓から図案を選択（上段が細かく、下段が粗いパターン）→②マウスの左ボタンを押したまま動かして、選択範囲をパターンで埋める

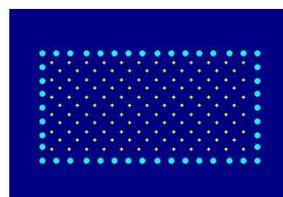


(例) 大点の長方形の中を「ペイント・斜め格子」「小点」で埋めた図

パターン選択窓上段の密なパターン



下段の粗いパターン



パターンの点間隔は 2 種類のみであり、ペイント機能での点間隔の設定はカーソル先端のペイント(消去)面積を決めるためのものである

消去！ マウスの右ボタンを押したままマウスを消しゴムのように動かして消去できるが、選択している点種とパターンにのみ有効

MINI HINT 7

★バランスよくペイント

ペイントのパターンの点間隔は 2 種類なので、枠の中をバランスよくペイントできない場合があります。そのような場合には、後述の平行移動の機能を使って、パターンを移動すると、きれいにペイントできます。

MINI HINT 8

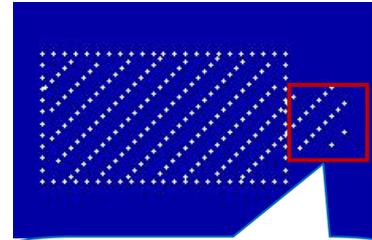
★狭い範囲にペイント

小さなスペースをペイントしたり消去したりする場合には、点間隔を小さくすると選択範囲が狭くなり、細かい作業ができます。

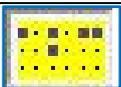
MINI HINT 9

★ペイントの修正

領域内をペイントする場合に、どうしても境界線からはみ出す場合があります。右ボタンを押したままマウスを動かして、消しゴムを使うように消せますが、これはなかなか難しいものです。そういう場合は、はみ出した部分にカーソル先端の選択範囲をあてては右クリックで消す動作を繰り返して消していく方法が確実です。選択範囲を境界線の際にうまく当てるのがコツです。

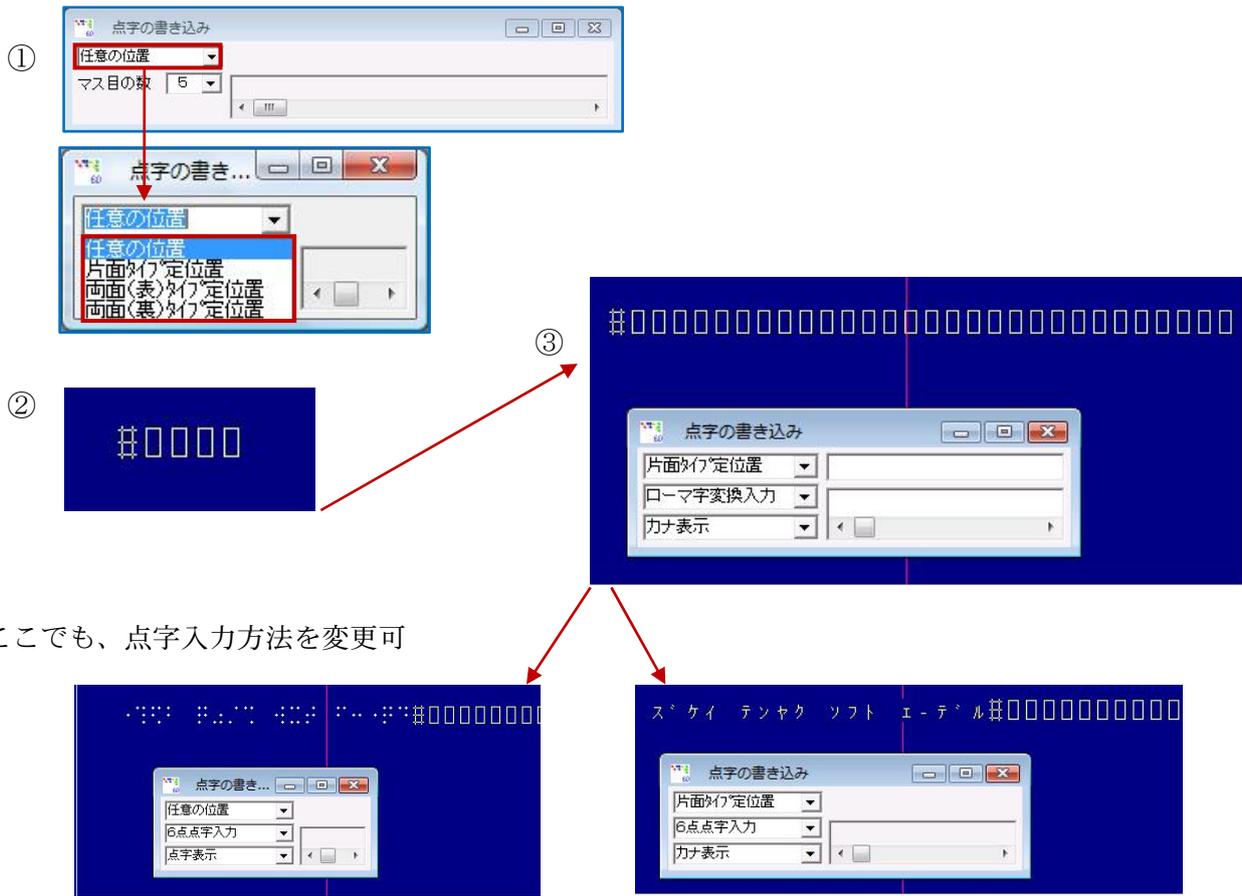


カーソルの先端の選択範囲



点字の書き込み【メニュー：[点字]】(ALT+3→1~4)

①の画面で、任意の位置、あるいは定位置のどちらで点字を書きこむのかを選択する→②点字入力ガイドが出る→③書き込みたい場所で左クリックし場所を確定してから点字を入力する



点字表示画面

墨字表示画面

※エーデルで書いた点字は中点の図として処理されているため、点種が中点指定になっていれば点字書き込み中でなくても、図形として“消去・移動・複写等”の編集ができます。

5 作画の基本（編集）

1. 編集に関する基本

（1）点種の指定

次の三つのボタンは、編集（複写・移動・削除など）の操作の及ぶ点種（の範囲）を限定するものです。

ボタン	機能	操作の及ぶ点種
	対象点種を指定点種に限定	指定点種以外には、操作が影響しない
	全点種対象	すべての点種に操作が影響する
	対象点種から指定点種を除外	指定点種には操作が影響しない

（2）領域の指定

次の三つのボタンは、編集（複写・移動・削除など）の操作をするさいに、その作業領域を指定するものです。操作の及ぶ点種（の範囲）を限定しておく必要があります。

ボタン	指定領域	領域指定方法
	四角形の領域を指定	長方形の描画方法と同じ
	多角形の領域を指定	折れ線の描画方法と同じ
	全領域を指定	ボタンをクリック

（3）消去

消去をするには 3 種類の方法があり、それぞれ、操作の及ぶ点種（の範囲）を限定しておく必要があります。これらのほか **BackSpace** キーでも直前に描いた図を消去できます。

ボタン	機能	消去方法
	1 点ずつを消去	「自由曲線」機能を選択して、消去したい点にマウスカーソルをあて、マウスの右ボタンを押しながら消去
	領域を指定して消去	四角形あるいは多角形の領域を指定して消去
	全領域を消去	ボタンを選択すると、「全域消去の対象とする点種」選択の窓が開くので、点種を選択して消去

2. 編集方法を選択



図形を指定して編集・変形【メニュー：[変形]】(ALT+6)

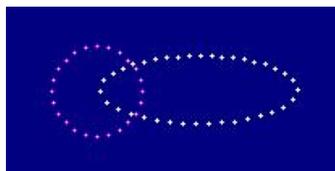
次の窓で、すでに描き込んである図を指定し、編集・変形する
図全体の中の一つの図形や一部の図形のみ変更する場合に便利

(図形や機能の選択方法)



編集・変形したい図を選択する

※この画面では円弧が選択されている



図形の指定をするには、図形の窓の下向き矢印をクリックして一覧から
選択するほか、目的の図形の近くでクリックすることでも選択可能
左の「円と楕円の図」では、円が指定されて色に変化している



「拡大・縮小・移動」「消去」
「線種変更」の三つのタブが
あるので目的のものを選ぶ

左右矢印を押すと図の中の、指定された図形（この場合は円）を次々と選択していくので、目的の図が指定されて色が変わるまで矢印を押す

「拡大・縮小・移動」タブ

①対象としたい図形の種類を指定→②拡大・縮小・移動などの機能の選択→③「決定」ボタンをクリック→④「閉じる」ボタンをクリックすることで確定



①対象としたい
図形を指定

②上下・左右の矢印ボタンで
大きさを決定したり、移動先
を調整する

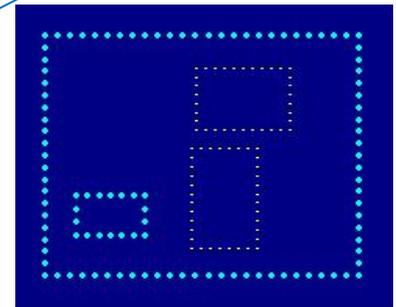
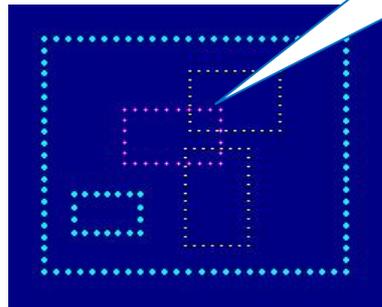
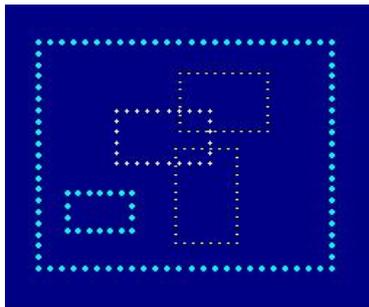
「消去」タブ

①図形を指定→②「消去する」ボタンをクリック→③「閉じる」ボタンをクリックすることで確定



中点の図形を注目したら、「消去する」ボタンをクリック

(例) 中点の長方形のみ削除する



「線種変更」タブ（線種、点種、点間隔を変更可）

①図形を指定→②点種、点の間隔、線種のうち、変更したい機能等を選択→③「変更する」ボタンをクリック→④「閉じる」ボタンをクリックすることで変更が確定



点種の変更

点間の変更

線種の変更

MINI HINT 10 ★「図形を指定して編集・変形」機能の注意点

この機能は、例えば領域指定など他の方法で編集した図には有効ではありません。



点サイズの変更【メニュー：[変形] → [領域を指定して点種の変更】(ALT+6 →D)

一度描きこんだ図の点種を領域指定して変更する機能



のボタンで長方形・多角形・全域などの領域を指定して点種を

変更する

(例) 左図は、小点から中点に変更する場合

MINI HINT 11 ★補点の便利な使い方

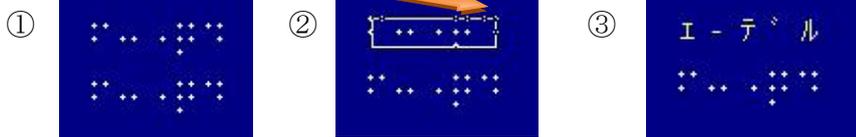
一度描いた図をあとから参考する場合に備えて、いったん補点にして残しておくとう便利です。



指定領域の墨訳【メニュー：[表示] → [指定領域の墨訳]】(ALT+7→E)

①墨訳したい点字表示の最初のマスの1の点付近を左クリック→指を離し→②マウスを墨訳したい点字の最後のマスまで動かす→③左クリックで確定

(例) 上段を指定して墨訳した画面 (1回の操作では1行のみ可能)



※ いったん墨訳した点字表示は、F9で点字表示と墨字表示を切り替えることができます。



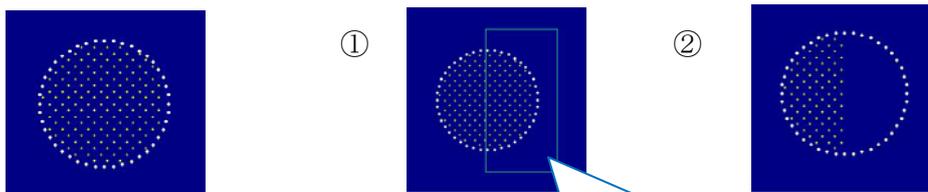
領域を指定して消去【メニュー：[編集] → [領域を指定して消去]】

(ALT+5→3→1~3)

①消去する領域の範囲を選択→②左クリックで範囲内は削除

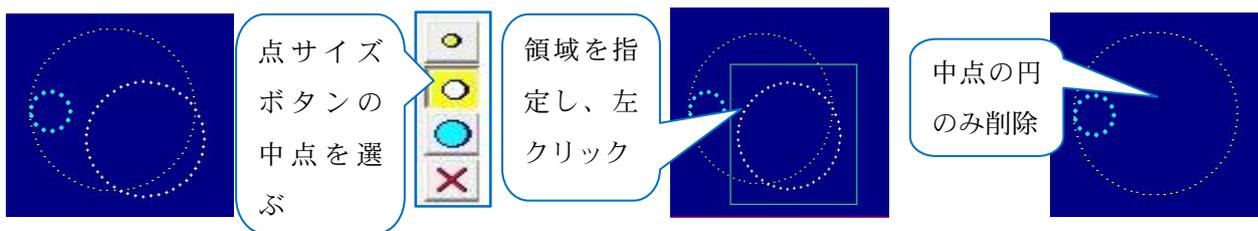
ただし、点種は指定されたもののみに有効

(例) 中点の円の中の小点のみ消去する (対象点種は小点を指定)



ここでは、長方形領域を指定

(例) 図中の中点の円のみ削除する



全域の消去【メニュー：[編集] → [全域の消去]】(ALT+5→5)

①全域消去を選択→②点種を選択→③「実行」ボタンをクリック

この例では、中点が全部消去される



実行直後であれば、「元に戻す」ボタンをクリックするか、BackSpaceキーを押下することで、図を復活することができる



平行複写【メニュー：[変形] → [平行複写]】(ALT+6 → 1 → 1 ~ 3)

①複写したい図を範囲選択する→②選択した図形がカーソルに付いて、仮の図形を表す→カーソルを目的のところまで移動する→③貼り付けたい場所で左クリック→④右クリックで終了するまで、何回でも複写できる

(例) 全点種が含まれている図を複写する

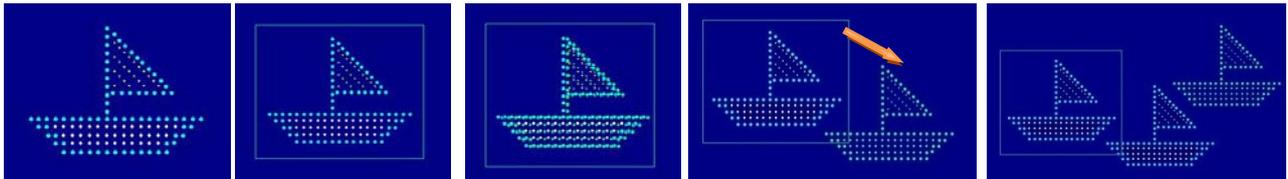
全点種を指定 → 領域を指定 → 平行複写を指定 → ①からの手順

①

②

③

④



平行移動【メニュー：[変形] → [平行移動]】(ALT+6 → 6 → 1 ~ 3)

平行複写と同じ方法

移動先で左クリックをすると、元の図は削除される



上下・左右対称複写【メニュー：[変形] → [上下・左右対称複写]】

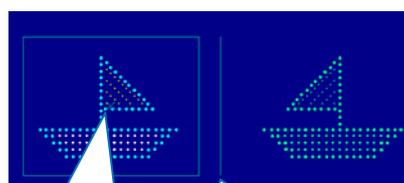
(ALT+6 → 2 → 1 ~ 3)

①複写したい図を範囲選択する→②中心に×印が表示され、そこが選択範囲の中心になる→③選択した図形がカーソルに付いて、仮の図形を表示しながら上下・左右対称複写の位置に移動する→④左クリックで確定→⑤右クリックをするまで、何度でも複写可能

元の図



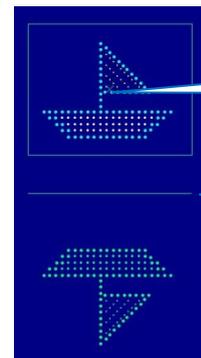
左右対称複写



選択範囲の中心

線対称の軸

上下対称複写



図の中心

線対称の軸



上下・左右対称移動【メニュー：[変形] → [上下・左右対称移動]】

(ALT+6 → 7 → 1 ~ 3)

上下・左右対称複写と同じ方法

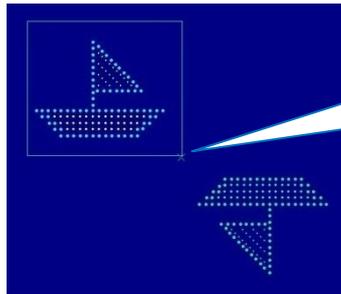
移動先で左クリックすると、元の図は削除される



点対称複写【メニュー：[変形] → [平行複写]】(ALT+6 → 3 → 1～3)

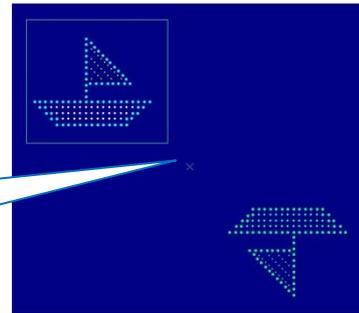
①複写したい図を範囲選択する→②点対称の中心に×印が表示される→③選択した図形がカーソルに付いて、仮の図形を表示しながら点対称複写の位置に移動する→④左クリックで確定→⑤右クリックをするまで、何度でも複写可能

元の図の選択範囲ぎりぎりでの点対称複写



点対称
の中心

離れたところに点対称複写



点対称の
中心



点対称移動【メニュー：[変形] → [点対称移動]】(ALT+6 → 8 → 1～3)

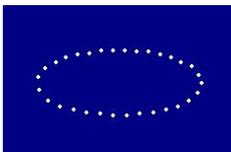
点対称複写と同じ方法

左クリックで確定すると元の図は削除される

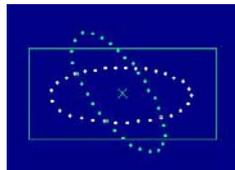


その場で回転複写【メニュー：[変形] → [その場で回転複写]】(ALT+6 → 4 → 1～3)

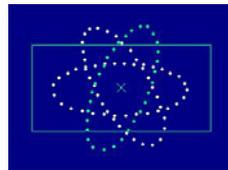
①複写したい図を範囲選択する→②選択範囲の中心に×印が表示され、そこが回転の中心になる→③選択した図形がカーソルに付いて、仮の図形を表示しながら回転する→④左クリックで確定→⑤右クリックをするまで、何度でも複写可能



①②③



③



④



その場で回転移動【メニュー：[変形] → [その場で回転移動]】(ALT+6 → 9 → 1～3)

その場で回転複写と同じ方法

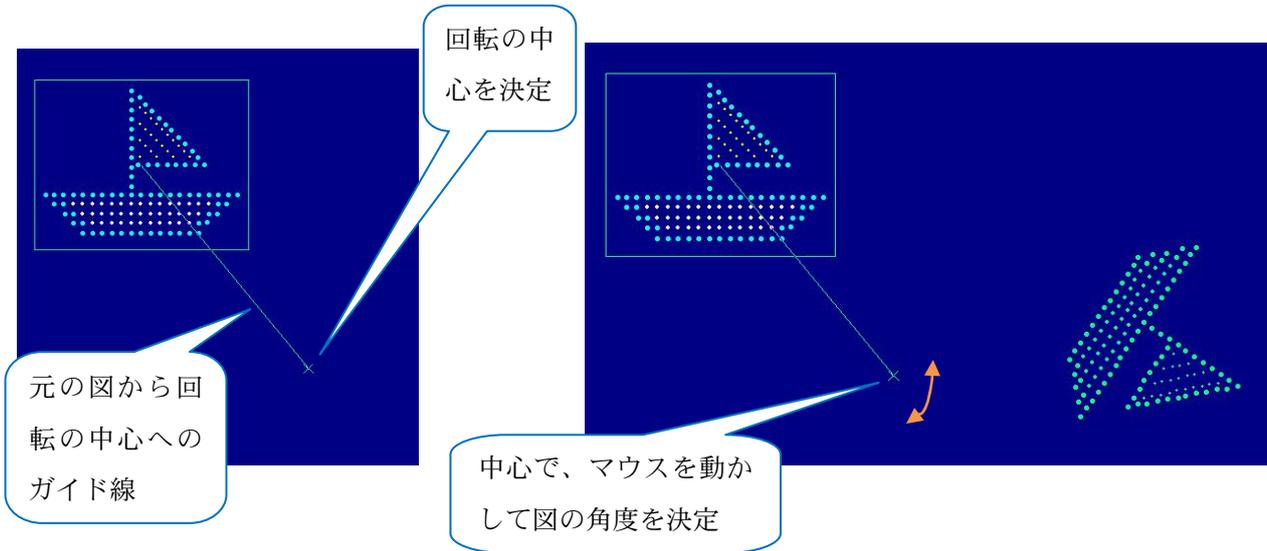
左クリックで確定すると元の図は削除される



中心を指定して回転複写【メニュー：[変形] → [指定点で回転複写】

(ALT+6 → 5 → 1 ~ 3)

- ①複写したい図を範囲選択する→②×印が表示され、そこが回転の中心になるので、複写先を決める→
- ③選択した図形がカーソルに付いて、仮の図形を表示しながら回転する→④左クリックで確定→⑤右クリックをするまで、何度でも複写可能



中心を指定して回転移動【メニュー：[変形] → [指定点で回転移動】

(ALT+6 → A → 1 ~ 3)

中心を指定して回転複写と同じ方法
左クリックで確定すると元の図は削除される

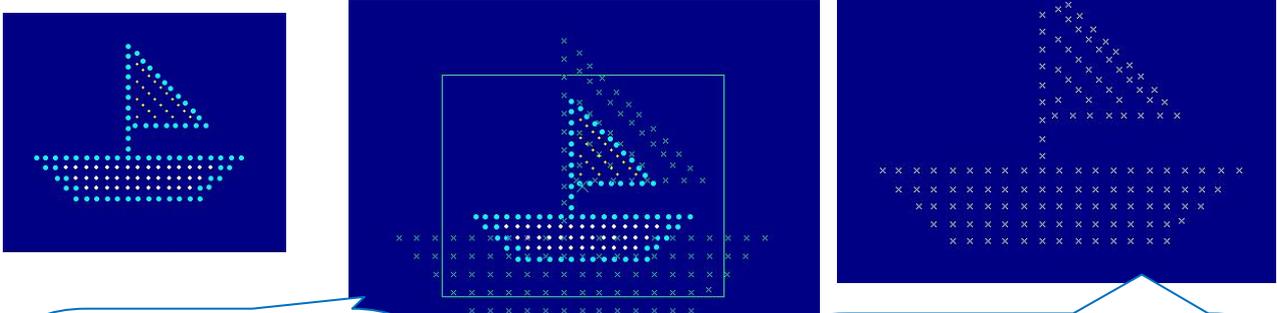


拡大・縮小（補点に変更）【メニュー：[変形] → [領域を指定して拡大・縮小】

(ALT+6 → F → 1 ~ 3)

- ①拡大・縮小したい範囲を選択→②マウスを目的のところまで動かし、左クリックで確定→③補点に変更され、拡大・縮小された図が表示される（点間隔は変化する）

(例) 全点種指定で拡大の場合



(参考) 図形をはっきり表すために、この図はオプションで色を変更してある。標準インストールのままなら赤で表示される。

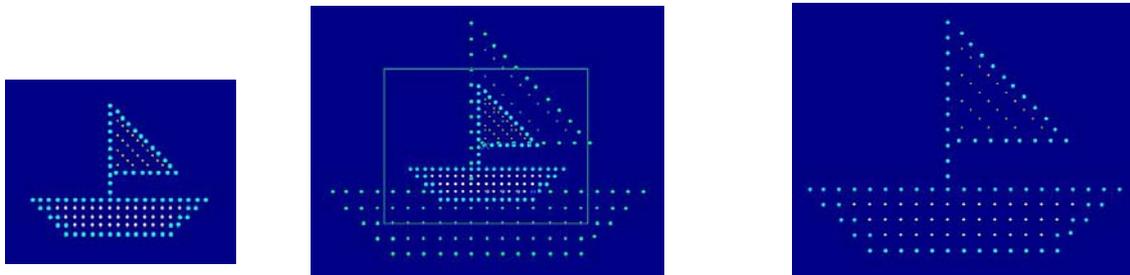


拡大・縮小（点種不変）【メニュー：[変形] → [領域を指定して拡大・縮小]】

(ALT+6 → F → 1 ~ 3 → 1 ~ 2)

①拡大・縮小したい範囲を選択→②マウスを目的のところまで動かし、左クリックで確定→③点種もそのままの拡大・縮小された図が表示される（点間隔は変化する）

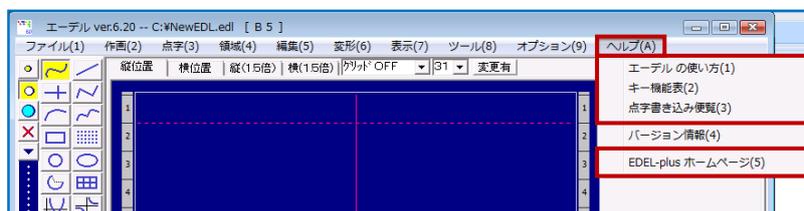
（例）全点種指定で拡大の場合



（参考）ヘルプ

ヘルプからは、「エーデルの使い方」「キー機能表」「点字書き込み便覧」をみることができます。また、エーデルのホームページにも簡単にアクセスすることができます。

キー機能表は【MINI HINT 2】を参照してください。



点字書き込み便覧		
キー機能		
文字入力	← →	文字列の中でカーソルを左右へ移動
	End	全文字列の終端へカーソルを移動
	Home	全文字列の先頭へカーソルを移動
	Delete	カーソルの右の文字を削除
	BackSpace	カーソルの左の文字を削除
点字カーソル	矢印キー	点字カーソルを1マス/1行ずつ移動
	Shift+矢印キー	「任意の位置」モードで点字カーソルを1ドットずつ移動
	Enter	点字カーソルを次行の1マス目へ移動
	マウス左クリック	クリックした位置に点字カーソルを移動
	BackSpace	書き込みを取り消し、点字カーソルを復帰
表示	Shift+BackSpace	取り消した書き込みを元へ戻す
	F7	点字カーソルマス目枠の表示/非表示
	F8	定位置点字墨訳の表示/非表示
	F9	書き込み点字墨訳の表示/非表示

6 作図の実際

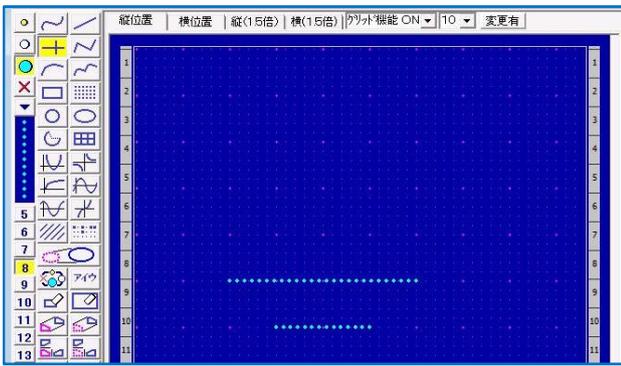
1. 簡単な作図練習とデータ保存

簡単な図を描いて保存してみましょう。

●帆かけ舟を描いてみます。

①グリッド ON 間隔 10

大点 点間隔 8 縦線・横線



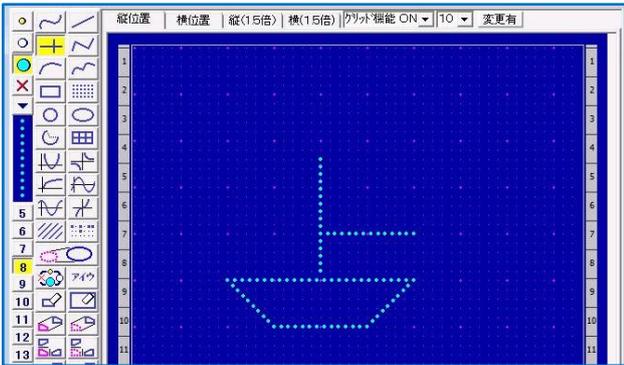
②グリッド ON 間隔 10

大点 点間隔 8 斜線



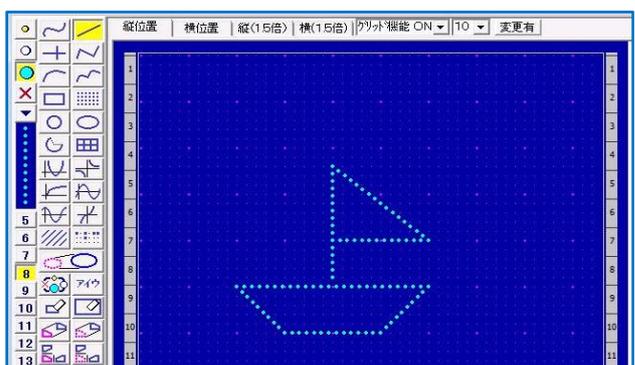
③グリッド ON 間隔 10

大点 点間隔 8 縦線・横線



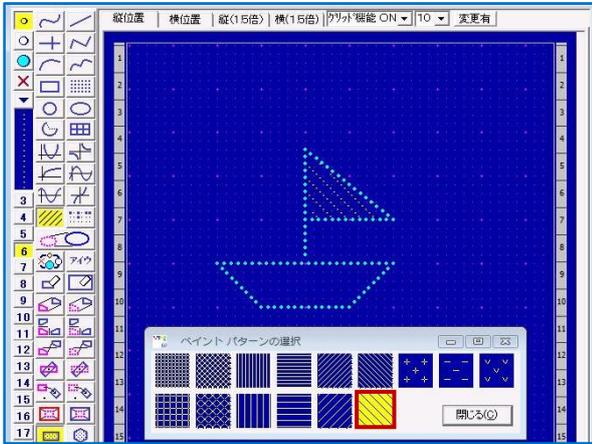
④グリッド ON 間隔 10

大点 点間隔 8 斜線



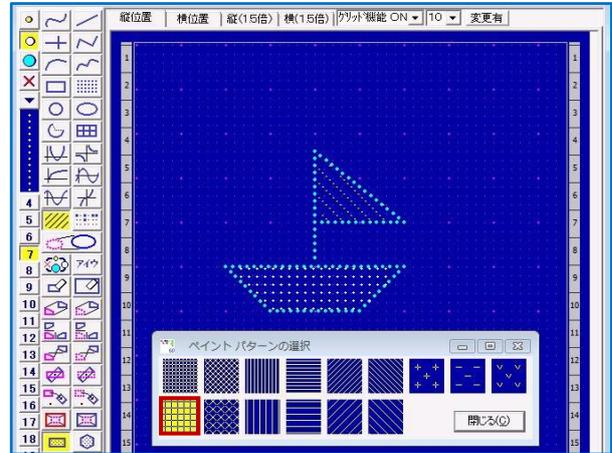
⑤グリッド ON 間隔 10

ペイント 斜線パターン 粗 小点
帆の部分にペイント



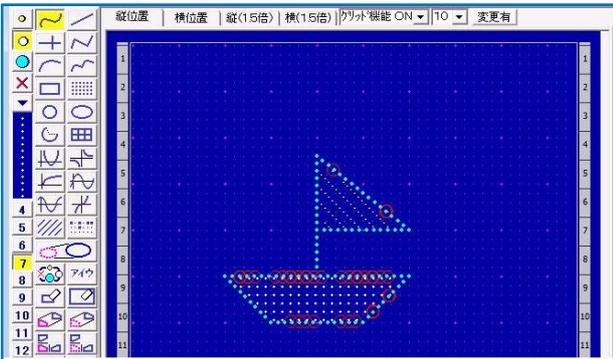
⑥グリッド ON 間隔 10

ペイント 格子 粗 中点
船体の部分にペイント



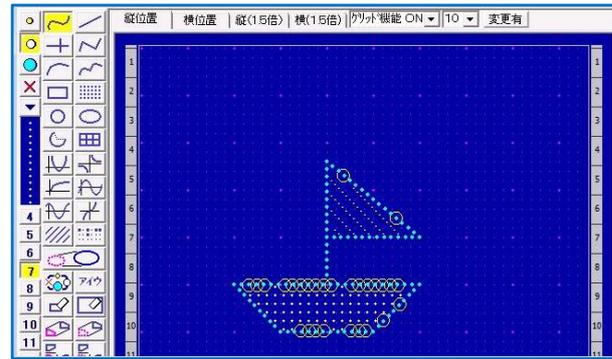
⑦グリッド ON 間隔 10

異常接近点の検出 標準レベル



⑧グリッド ON 間隔 10

異常接近点の処理後の表示



⑨グリッド ON 間隔 10

異常接近点の処理後の表示を消去



⑩グリッド OFF

完成図の確認



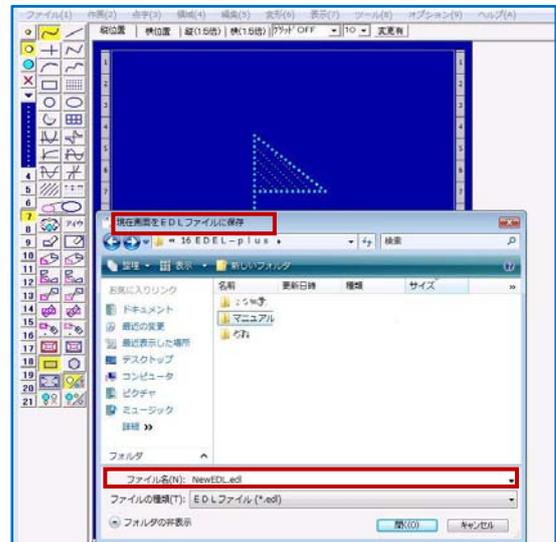
●次にデータを保存します。

ここで作業用のフォルダを作成しておくくと便利です。

名前をつけて保存を選択



ファイル名を入力し、フォルダに保存



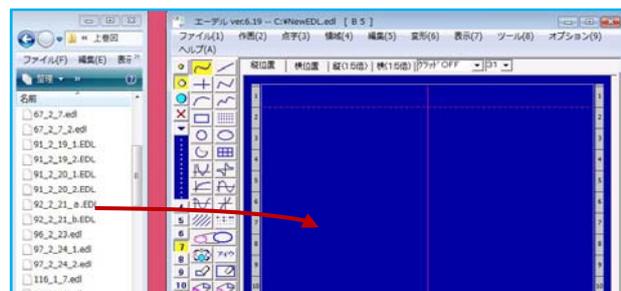
MINI HINT 11

★保存したデータを開く方法

エーデルの【メニュー：[ファイル] → [EDL ファイルを開く]】でファイルを指定して開くのが一般的な方法ですが、エーデルを立ち上げ、保存してあるフォルダのファイル一覧の中から開きたいファイルその画面にドラッグするという方法もあります。

一つのファイルをみたあとに次のファイルを見る場合には、前のファイルを閉じることなく、次のファイルをドラッグして、みることができます。もし、図の変更後の保存を忘れていても確認のメッセージがでますので心配は無用です。

EBK でも同様の操作ができます。



2. その他の作図・編集機能

基本的な作図・編集機能のほかに、下絵読み込み機能、部品データ保存／呼び出し機能（Web 編参照）、エーデル関連ソフト Tenka による自動点図化機能などがあります。下絵読み込みや自動点図化にもちいる画像は、.jpg や .bmp 形式のものを準備しておきます。

(1) 下絵読み込み

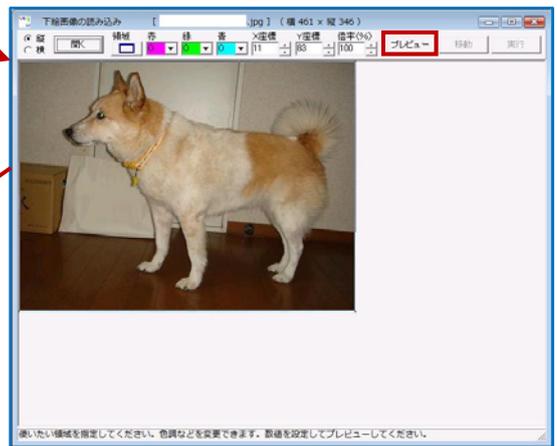
絵や文字を読み込み、なぞり描きの下絵としたり、図のバランスをとるための参考にします。

●下絵(画像)の読み込み

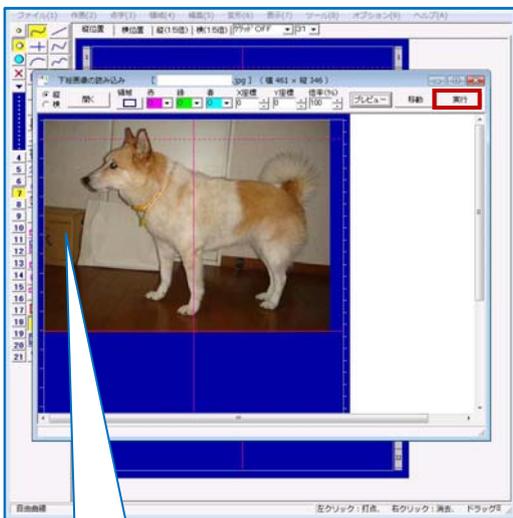
①エーデルの【メニュー：[表示] → [下絵 (画像)] → [開始]】で、画像を読み込みます。



②「開く」をクリックし、画像ファイルを指定し、図を開きます。もとの画像によっては、大きさや色の濃さの調整が必要です（Web 編参照）。

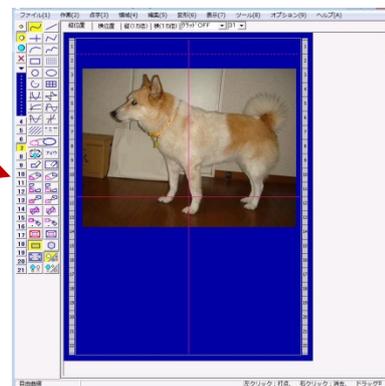


③プレビューします。



④プレビュー画面上で左クリックしたところに図が移動します。ちょうど良い場所に来たところで「実行」ボタンをおします。

⑤エーデルが開き、その下絵となって表示されます。



適当なところで
クリックする



⑥取り込んだ下絵をもとに、作図をします。

作図の途中で、下絵を一時的に消して点図を確認することもできます (Web 編参照)。

作図が終わり、下絵表示の必要がなくなったら【メニュー：[表示] → [下絵 (画像)] → [終了]】で表示を終了します。

輪郭をなぞってみたところ
(実際にはもっと細かい作業が必要)

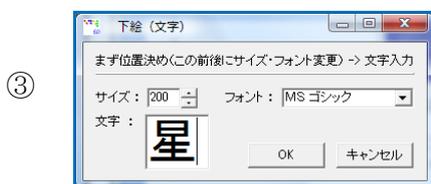
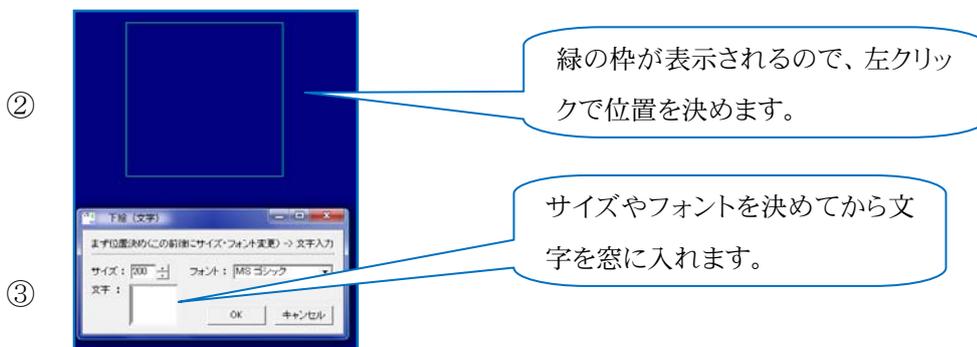
● 下絵(文字)の読み込み

①エーデルの【メニュー：[表示] → [下絵 (文字)] → [開始]】で文字を読み込みます。

②開始すると、エーデルの画面に、緑の枠と文字を入力する窓が表示されます。文字を置きたい場所で左クリックして緑の枠を固定します。

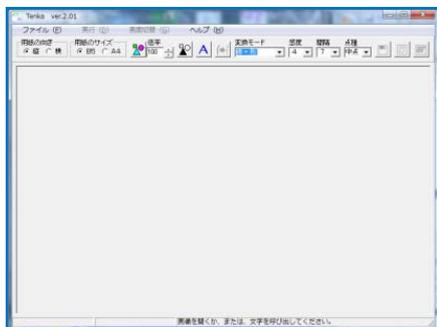
③文字を入れる窓に文字を入力・確定して、OK ボタンをクリックすると、指定した場所に文字が入ります。

④図をなぞって点図にします。



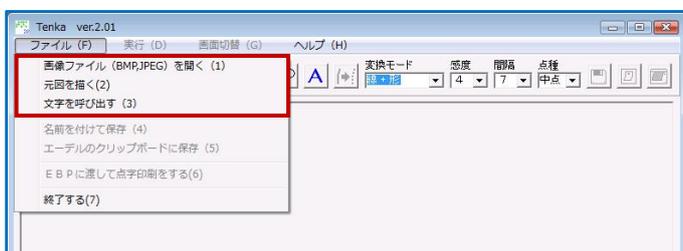
(2) 自動点図化ソフトTenka

エーデル関連のソフト Tenka には、.jpg や.bmp の画像データを取り込んで、点図に自動変換する機能があります。エーデルの【メニュー：[ツール] → [自動点図化ソフト Tenka の起動]】でたちあげます。



(注意)

パソコンにエーデルだけをインストールしてある場合には、別途、エーデルのホームページから Tenka もダウンロードします。そのさい、エーデルと同じフォルダにインストールしないと、エーデルから呼び出すことができません。



Tenka には、

- ・ 画像ファイルを開く
- ・ 元図を描く
- ・ 文字を呼び出す

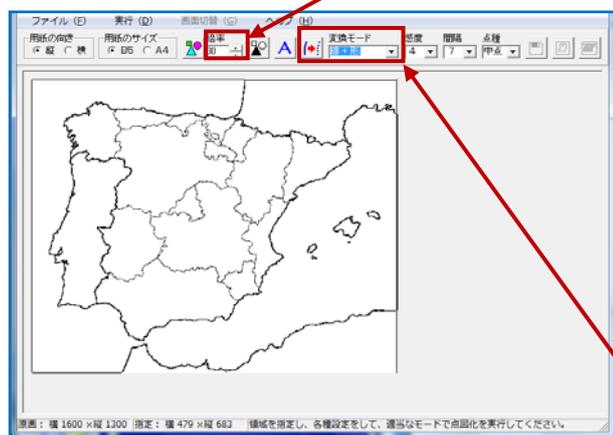
のメニューがあります。

Tenka の【メニュー：[ファイル]】から、あるいは、Tenka の機能選択ボタンから目的の機能を選択し作図します。

(例) インターネットで白地図をダウンロードし、それを自動点図化して地図を描く

① Tenka の【メニュー：[ファイル] → [画像ファイルを開く]】で、白地図のファイルを指定して開きます。

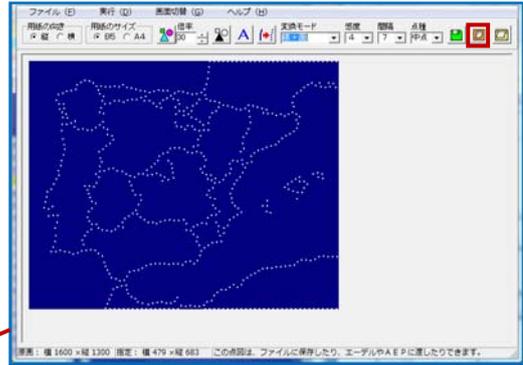
② 編集画面に入るように倍率を調整します。



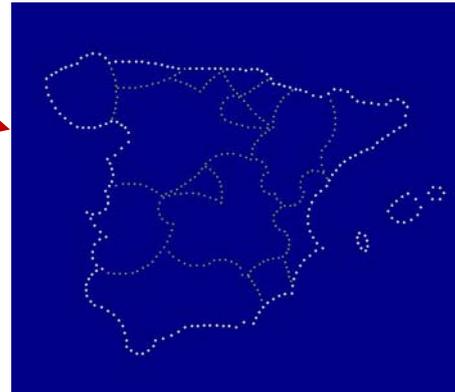
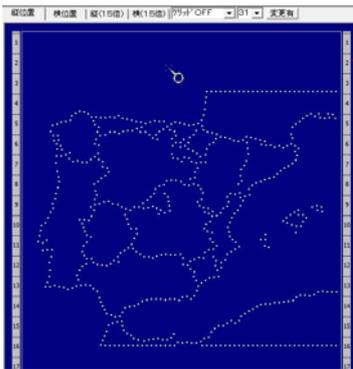
インターネットでみつけた
白地図 (スペイン)

③ 【メニュー：[実行]】または「変換モード」で、点と線と面のどれに変換するかの条件を決めてから、「点図化ボタン」  をクリックします。

- ④自動的に点図化されるので、【メニュー：[ファイル]
→ [エーデルのクリップボードに保存]] をします。



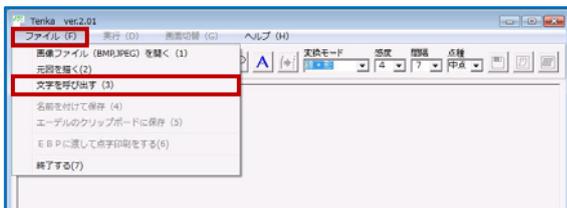
- ⑤エーデルの画面に戻って、【メニュー：[編集]
→ [クリップボードからの貼り付け]] をします。
カーソルに図がついて移動するので、左クリックで
場所を確定します。



- ⑥自動点図化された図を微調整します。この図は全体を
補点に直してから、必要な線を中点と小点で描き、補
点を削除、異常接近点の処理をほどこした図です。

● 文字を呼び出す機能で「空」を描く

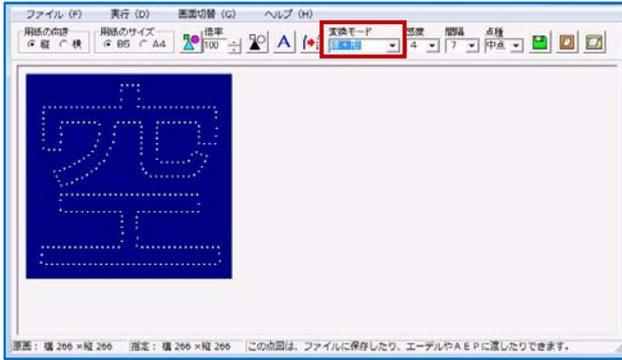
- ①エーデルの【メニュー：[ツール] → [自動点図化ソフト Tenka の起動]] で Tenka を起動します。
②Tenka の【メニュー：[ファイル] → [文字を呼び出す]] を選びます。



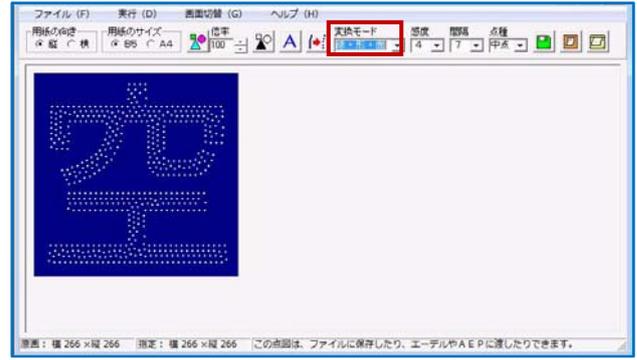
(Tenka の画面)



- ③文字を入力し、「OK」をクリックします。
④【メニュー：[実行]] で、変換方法を選択します。



「線と形」を選択した場合



「線・形・面」を選択した場合

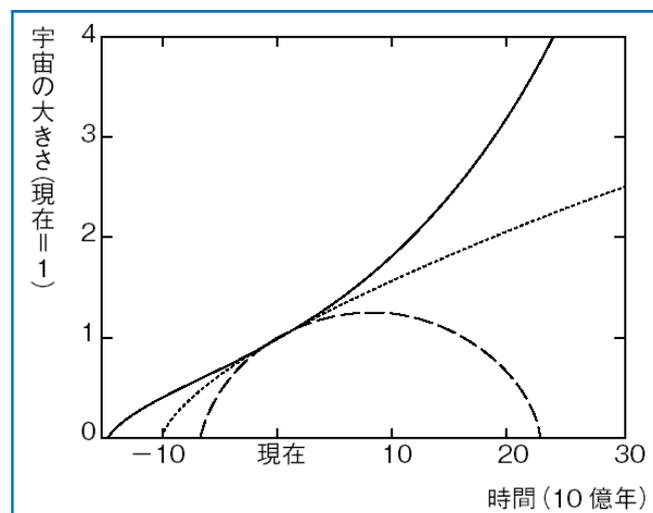
- ⑤変換されたデータを【メニュー：[ファイル] → [エーデルのクリップボードに保存]】します。
- ⑥エーデルを開いて【メニュー：[編集] → [クリップボードからの貼り付け]】をして、エーデルに貼り付けてから微調整します。

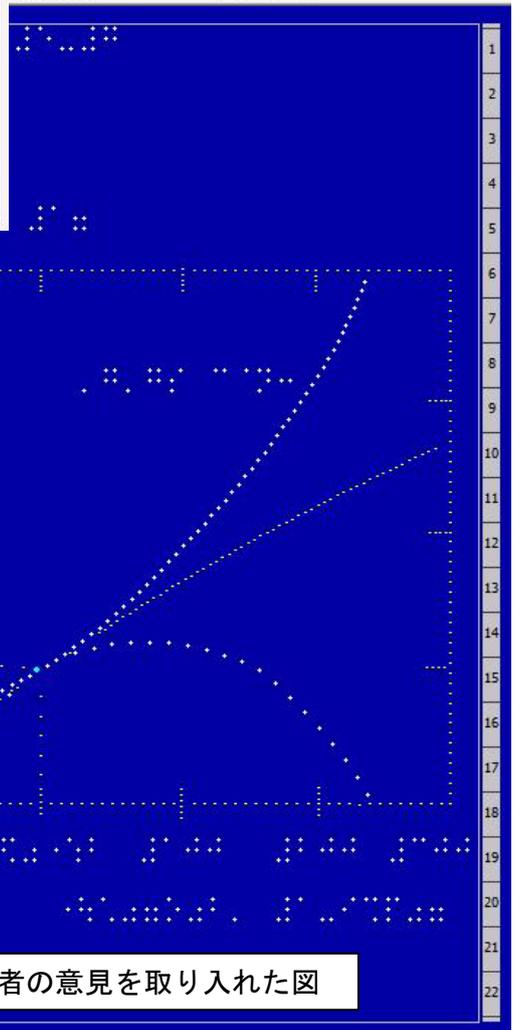
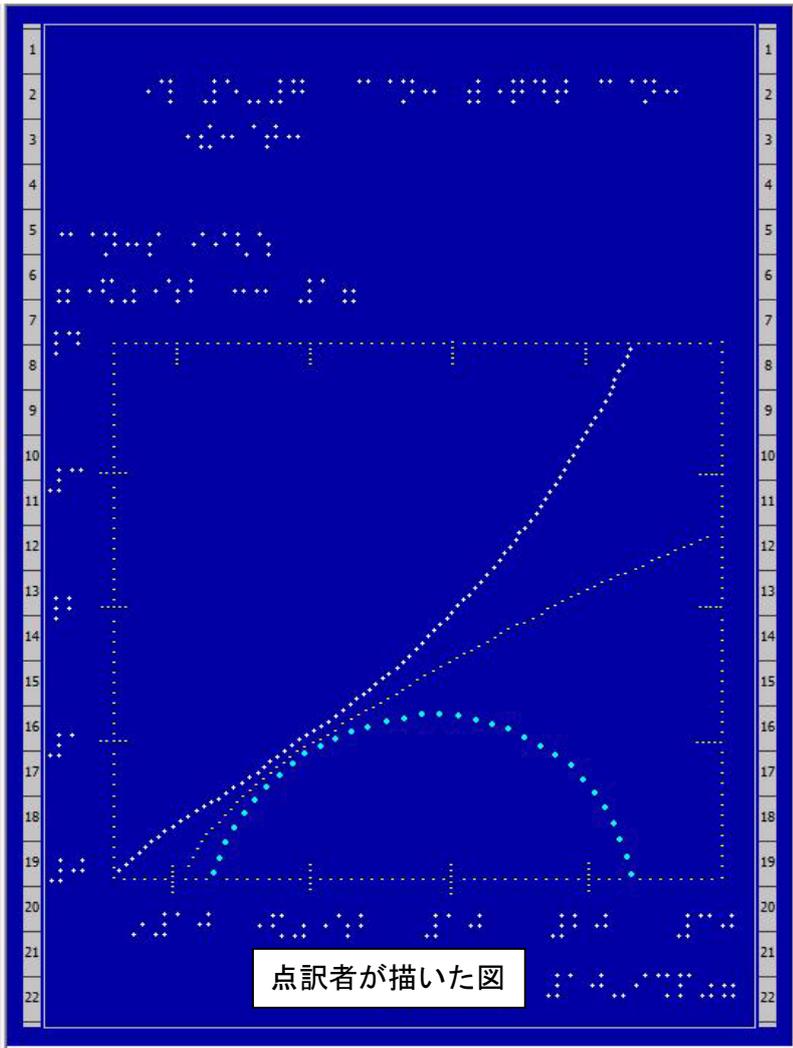
3. 作図例

作図をしていて一番悩むことは、描いた図を触読者に理解してもらえるかどうかということです。原本の図に従って、すべての文字や線などを入れてしまうと、さっぱり触読できない図ができてしまう恐れがあります。わかりやすい点図を作成するためには、原図をデフォルメしなければならない場合もあります。また、触読者により個人差が大きいため、強調したい箇所にとどの点種を選択するかということは重要な点です。また、輪郭線だけの図にするのか面を塗りつぶした図にするのかという点も熟慮しなければなりません。

(例) 天文学のグラフ — 触覚も科学も大切にしたいけれど・・・難しい！

次のグラフを、作図者は触読者が線をたどりやすいように、交点でそれぞれの線を少しずつ離しました (次ページ) が、科学者は事実と異なるのはまずいとこの意見で、交点を重ねて描きました。





第2章 図入り点訳本の作成



1 「図入り点訳本データ (EdelBook)」とは

「図入り点訳本データ (EdelBook)」とは、エーデルで描いた点図のデータと、点字エディタで書いた点字のデータ（現在、BSE と BES に対応）を組み合わせ、一冊の本の形に整えたデータのことです。

EdelBook のデータは EBK ファイルといい、みかけは一つのファイルですが、実は点図データと点字データを一緒に小さくまとめて（圧縮して）あるファイルです。ですから、ファイルの中は、点図データと点字データが、それぞれ独立しています。

そのような構造のため、エーデルでは簡単な操作で点図データだけでも点字データだけでも分ける（解凍する）ことができます。ですから、このファイルが一つあれば、「点字はデータで、点図は打ち出して読みたい」などという点字読者の希望にも柔軟に応えることが可能です。点訳者にとっては、ユーザーの希望の形態ですばやく提供できることに加え、データの管理が非常に簡単になります。

そのほか、【メニュー：[ファイル] → [添付テキスト]】で、テキストファイルも添付することができます。書誌情報など、必要事項のメモをしておくことができます。

また、便利な機能としては、両面データの場合に裏の点が別の色で表示されるため、それを参照しながら、裏点や線などを簡単に描き入れていくことができることです。EDL で表のデータと裏のデータをばらばらに作成してある場合には、うっかりすると2枚の図として印刷してしまいますが、EdelBook 形式にまとめておけば、そのような心配はなくなります。

なお、点図と点字のデータが独立しているということは、つまり、点図データはエーデルで入力・修正をし、点字データは点字エディタで入力・修正をするということです。EdelBook を作成してから、点字データを直す場合は点字エディタで直してから、もう一度、点字データの読み込み直し（後述）をすることになります。

2 EdelBook 作成方法と作成手順

1. 作成方法

EdelBook を作成するには何通りもの方法がありますが、ここではごく基本的な三通りの方法に分類してみます。（*後の項でも、この分類に従います）

〔A. 点字データと点図データを別々に作成し、合成して EdelBook にする方法〕

〔B. 点字データを作成し、それを取り込んで EdelBook を作成してから図を描く方法〕

〔C. 先に白紙の EdelBook を作成してから、図を描いたり図や点字を取り込んだりする方法〕

2. 作成手順

〔A. 点字データと点図データを別々に作成し、合成して EdelBook にする方法〕

- ① 点字データ（図を入れるところを空けておく）と点図データを別々に作成
- ② エーデルの立ち上げ
- ③ EdelBook 作成のための設定をする
- ④ 点字データを指定して読み込む
- ⑤ 点図データを入れるべきところに図を取り込む（または、参照・合成する）
- ⑥ 保存

〔B. 点字データを作成し、それを取り込んで EdelBook を作成してから図を描く方法〕

- ① 点字データを、点字エディタで作成（図を描くところを空けておく）
- ② エーデルの立ち上げ
- ③ EdelBook 作成のための設定をする
- ④ 点字データを指定して読み込む
- ⑤ 図を入れるべきところに図を描いていく（エーデルで描いておいて取り込んだ図と、EdelBook にしてから描いた図との混在も可能）
- ⑥ 保存

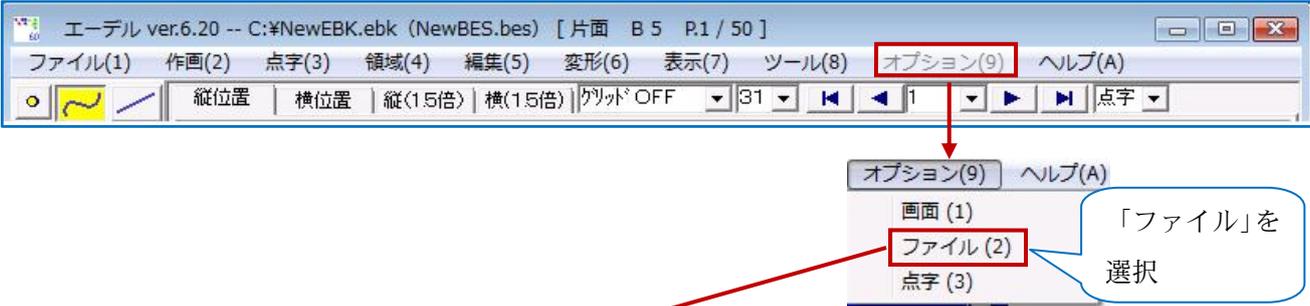
〔C. 先に白紙の EdelBook を作成してから、図を描いたり図や点字を取り込んだりする方法〕

- ① エーデルの立ち上げ
- ② EdelBook 作成のための設定をする（全体のページ数、書式などを指定）
- ③ 図を描いたり、図や点字を取り込んだりする
- ④ 保存

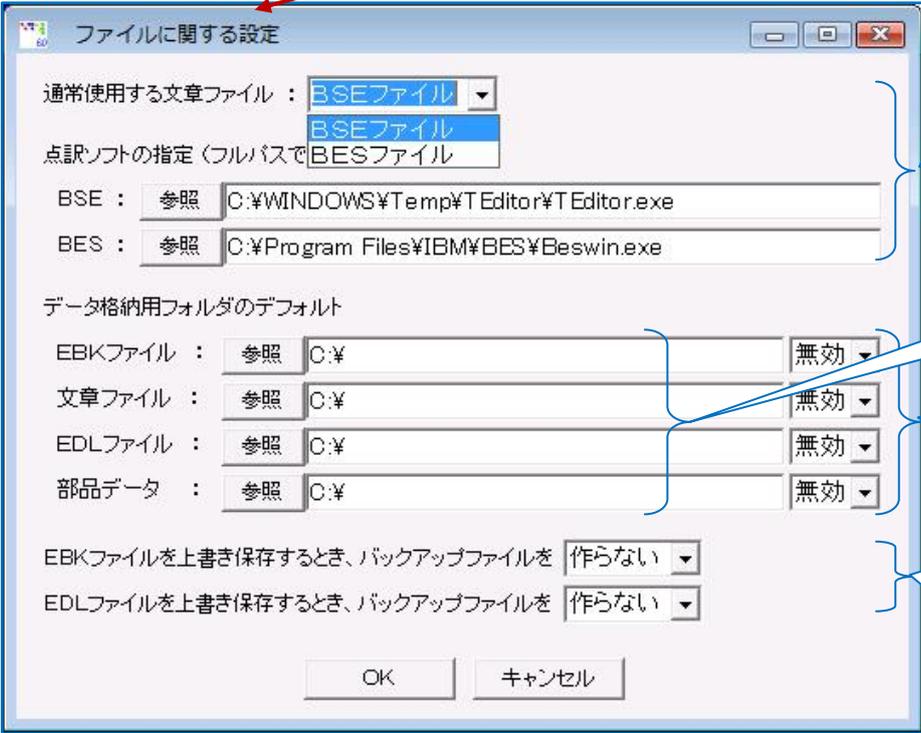
3 データ作成の前に

1. 点訳ソフトなどの設定

EdelBook を作成・編集する作業中に使用する点訳ソフト（BSE や BES）を呼び出すためのパス（パソコンの中の道順）や点図のデータを呼び出したり保存したりするフォルダを設定します。以下の項目の設定は、前項の A・B・C のどの方法をとる場合にも必要です。



「ファイル」を選択



点字データ形式と点訳ソフトを呼び出すための設定

データを保存するフォルダを指定

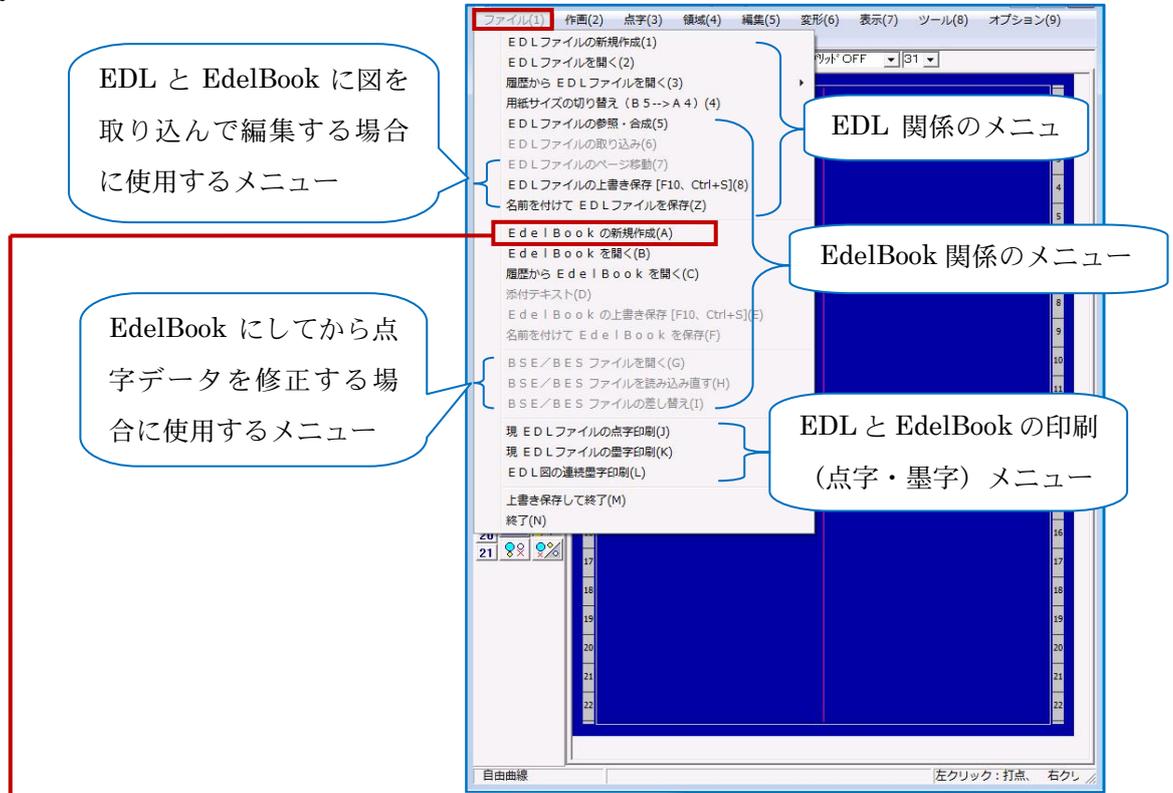
必要なところを有効にする

バックアップファイルを作成するかどうかの選択

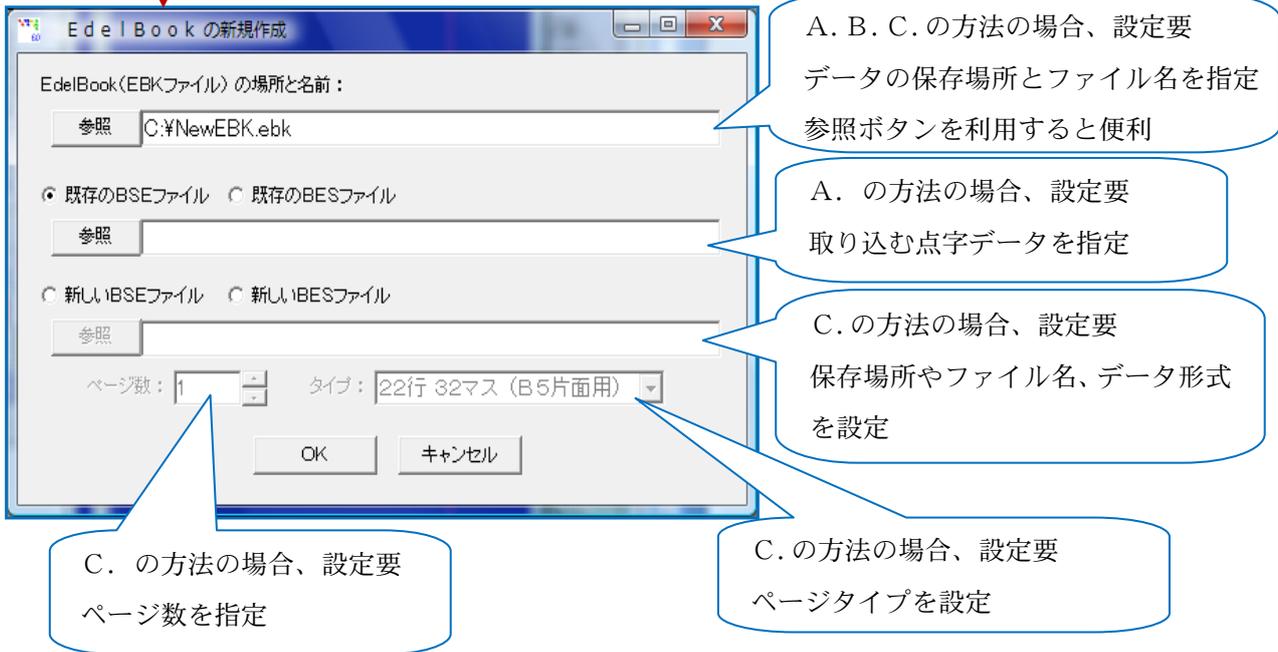
通常使用する文章ファイル : BSEファイル
点訳ソフトの指定 (フルパスで) BESファイル
BSE : 参照 C:\WINDOWS\Temp\T Editor\T Editor.exe
BES : 参照 C:\Program Files\IBM\BES\Beswin.exe
データ格納用フォルダのデフォルト
EBKファイル : 参照 C:\\$ 無効
文章ファイル : 参照 C:\\$ 無効
EDLファイル : 参照 C:\\$ 無効
部品データ : 参照 C:\\$ 無効
EBKファイルを上書き保存するとき、バックアップファイルを 作らない
EDLファイルを上書き保存するとき、バックアップファイルを 作らない
OK キャンセル

4 EdelBook 作成のための設定

【メニュー：[ファイル] → [EdelBook の新規作成]】を選び、EdelBook 作成のための設定画面を開きます。

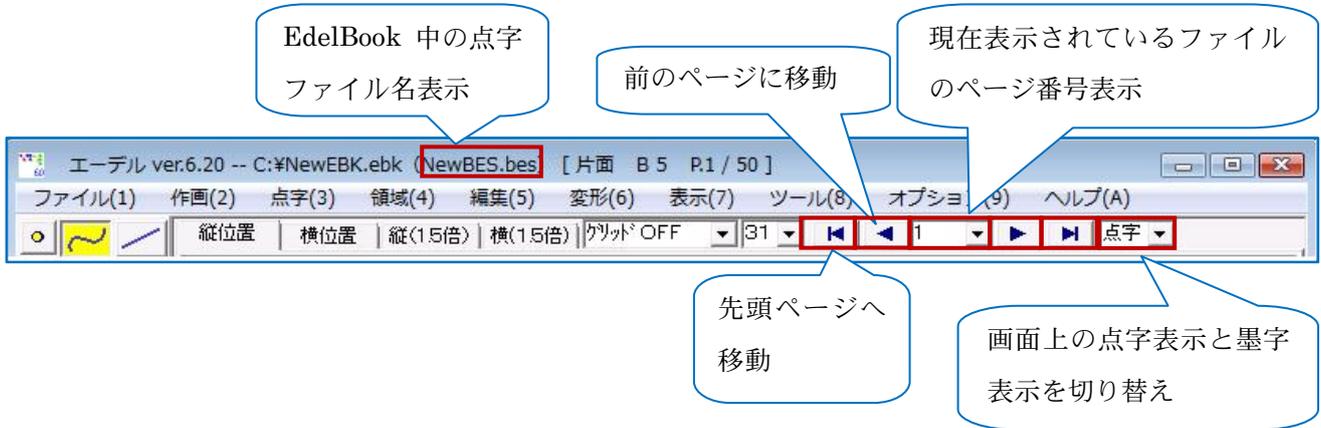


下の画面で EdelBook 作成のための設定をします。
設定すると EdelBook が自動的に作成されます。

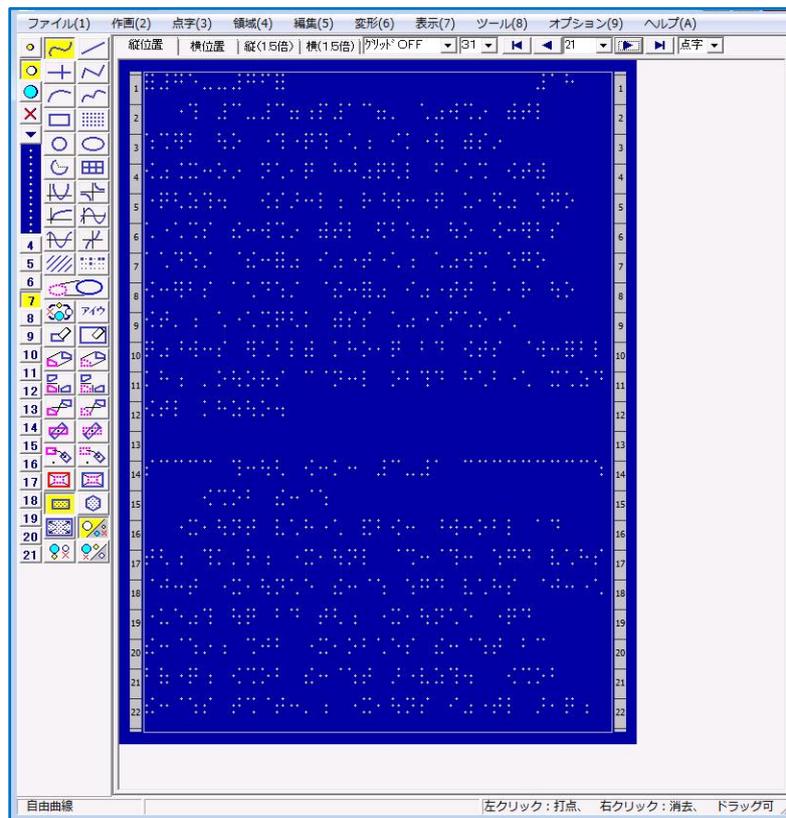


5 画面の構成

前項の設定をして EdelBook ができると、次に示す画面表示項目が増えます。



(例) B5用紙で点字データが22行(片面)の画面例



6 データの作成

おもな作成方法 3 種類のうち、使用頻度のたかい A. の方法を詳細に記します。

1. [A. 点字データと点図データを別々に作成し、合成してEdelBookにする方法]

まず、点字エディタ（.bse と .bes 形式のみ）で図を入れる場所を空けた点字データを作成しておきます。また、点図を一枚ずつ作成しておきます。

(1) 点字データの準備（片面・両面）と読み込み

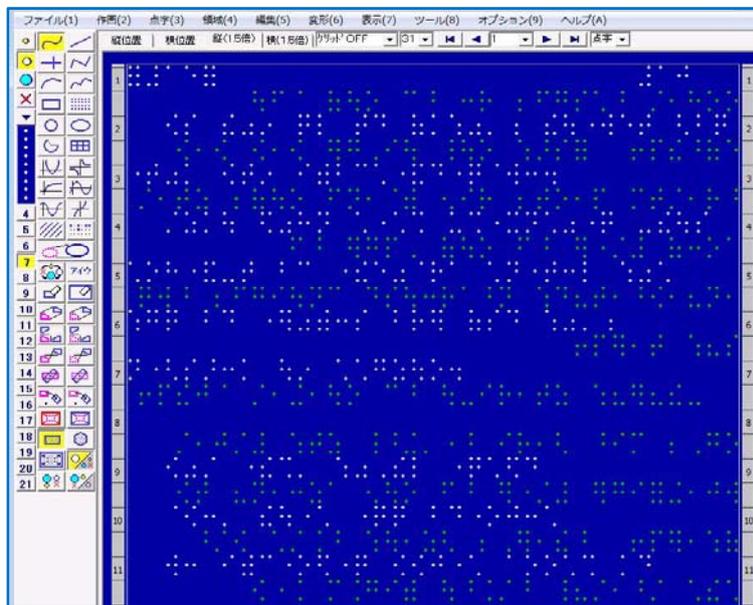
B5 用紙の場合、点字データは 22 行か 18 行の 32 マス設定で作成します。

【メニュー：[ファイル] → [EdelBook の新規作成]】で点字ファイルを指定すると、点字データが自動的に読み込まれて、点字データと同じページ数の EdelBook が作成されます。

22 行設定の場合は、前ページのような画面になります。18 行で両面設定にすると、裏面が表面の点字の間に別の色で表示されます（標準インストールの場合）（下図）。

※ A4 用紙の場合は、24 行か 19 行の 40 マス設定にします。

(例) B5 用紙で点字データが 18 行（両面）の画面例

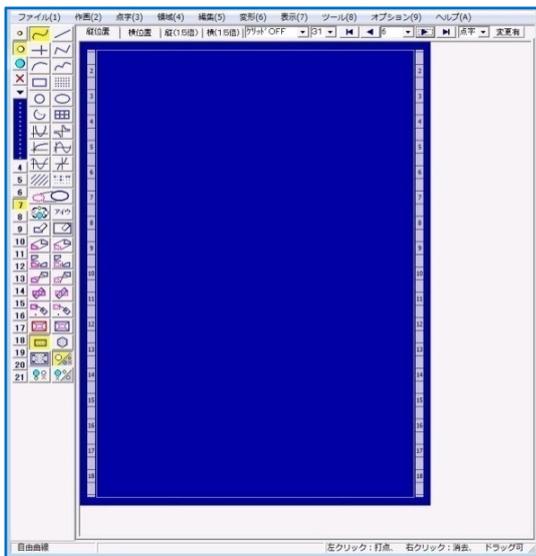


(2) 図の取り込み

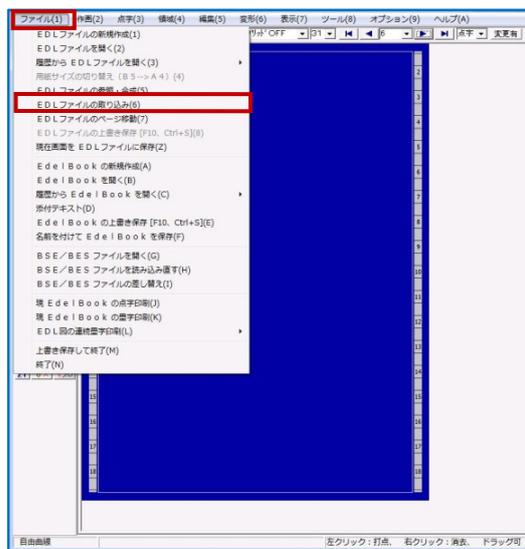
【メニュー：[ファイル] → [EDL ファイルの取り込み]】で、作成しておいた図を取り込みます。また、【メニュー：[ファイル] → [EDL ファイルの参照・合成]】で、作成しておいた図の一部をコピーすることも可能です。

● 【メニュー：[ファイル] → [EDL ファイルの取り込み]】から図を取り込む方法

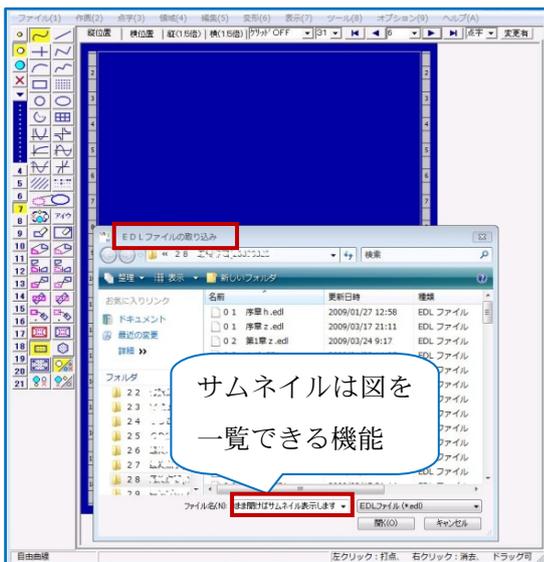
① 図を入りたいページを開く



② [EDL ファイルの取り込み] を選択



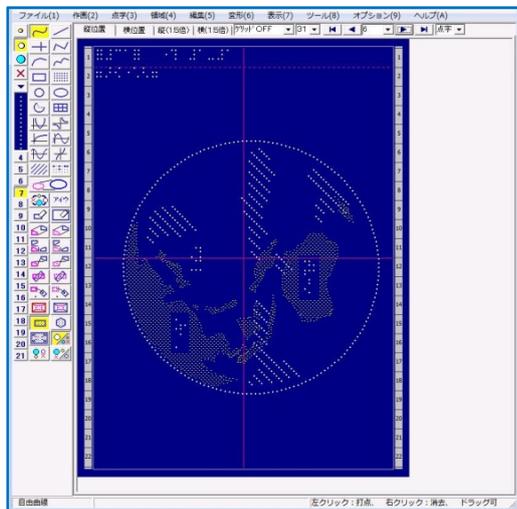
③ 図を入れてあるフォルダに移動



④ ファイルの一覧から選択

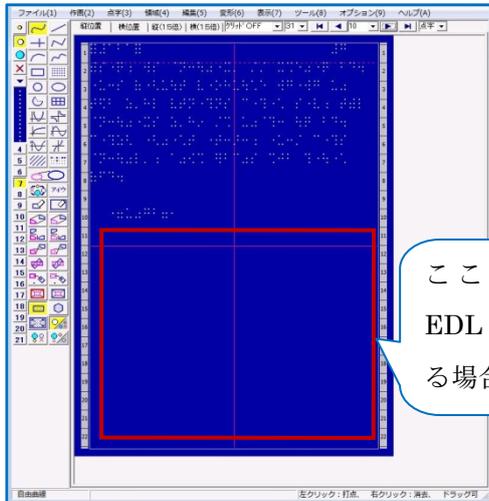


⑤ 図が取り込まれる

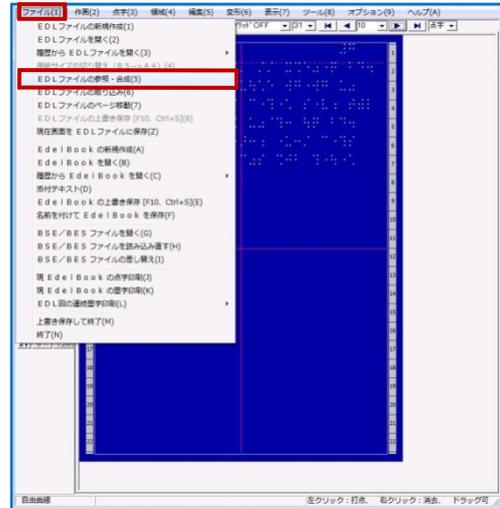


●【メニュー：[ファイル] → [EDL ファイルの参照・合成]】から図を取り込む方法

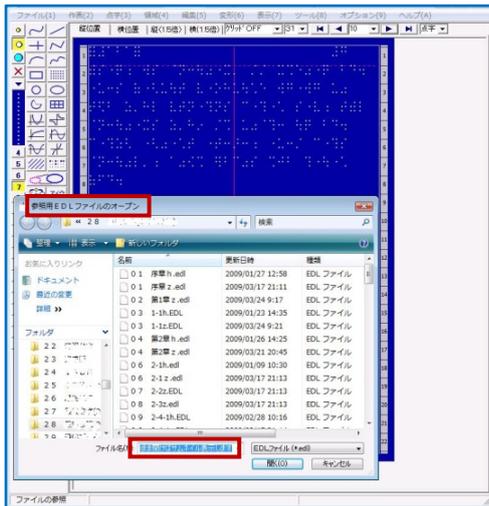
①点字文書の準備



② [EDL ファイルの参照・合成] を選択



③参照用 EDL ファイルのオープン
図を入れてあるフォルダに移動

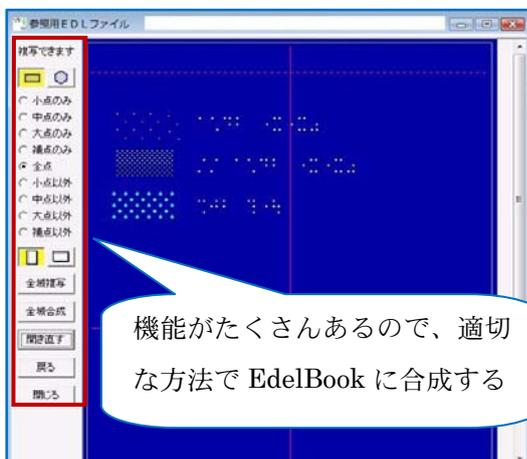


④ファイルの選択

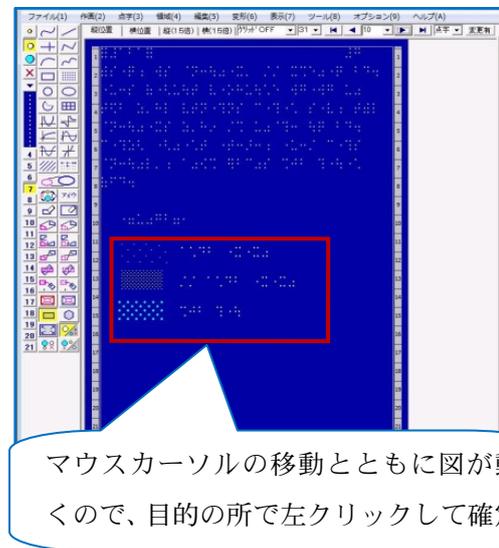


⑤参照用 EDL ファイルの別窓が開く

領域指定、点種指定などができるので、適切な方法を選択する



⑥取り込み



[EDL ファイルの取り込み] をする場合には、図を入りたいページにもともと図があると消えてしまいます。[EDL ファイルの参照・合成] の場合はコピーと同じ機能なので、図を入りたいページにもともと入っていた図もそのまま残ります。

また、図を取り込む作業中の点字文書は画面上でみえているだけなので、読み込んだ図が点字にかぶっても点字文書に影響は及びません。ただし、最終的にはかぶらないようにしないとダブって印刷されてしまいます。

(3) データを作成してからの修正

第2章の1でも記しましたが、点図データと点字データは、ファイルの中で、それぞれ独立しています。ですから、EdelBook を作成したあとに点図の修正が必要になった場合は EdelBook 上で修正し、[EdelBook の上書き保存] か [名前をつけて EdelBook を保存] で保存します。[EDL ファイルに保存] を選択すると、そのページの図だけが Edl の図として保存されます。EdelBook としての上書きにはなりません。必ず EdelBook の保存もしなければなりません。

また、点字データの修正が必要になった場合には、組み込まれている点字データを点字エディタで修正して上書きをしてから、“点字データを修正したい EdelBook”上で、[点字ファイルを読み込み直す] をすると、修正した点字データが表示されます。改めて EdelBook の保存をします。

2. [B. 点字データを作成し、それを取り込んでEdelBookを作成してから図を描く方法]

点字エディタ（.bse と .bes 形式のみ）で図を入れる場所を空けた点字データを作成しておきます。1. [A.] と同じ方法で、点字データを読み込み Edelbook を作成します。その後、空けておいたスペースに図を描いていく方法です。

3. [C. 先に白紙のEdelBookを作成してから、図を描いたり図や点字を取り込んだりする方法]

まず、ページ数とタイプ（用紙サイズと点字行数）を決めて白紙の EdelBook を作成し、すべてを描きこんで作り上げていく方法です。別途作成した点字文章を読み込むことも可能です。

設定するとき、白紙の点字データをあらかじめ作成するわけではありません。これから作成する .bse、または .bes のファイル名とページ数を書き込みするだけです。全体のページ数が未定の場合は少し多めのページ数に設定しておくほうが便利です。

第3章 点字印刷と墨字印刷



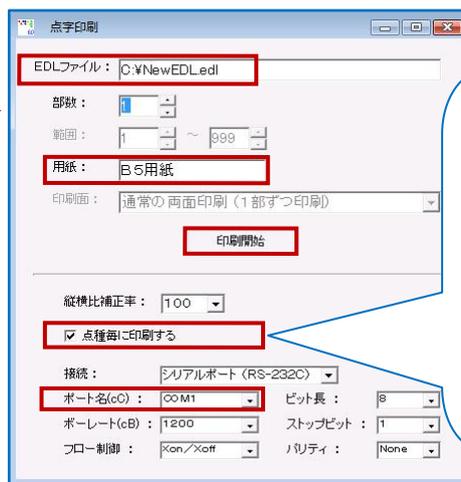
1 点字印刷

点字印刷には二通りの方法があります。エーデルで現在編集中的数据を印刷する方法と EBP という印刷ソフトを使用して印刷する方法です。

1. エーデルで点字印刷

● EDL ファイルの印刷

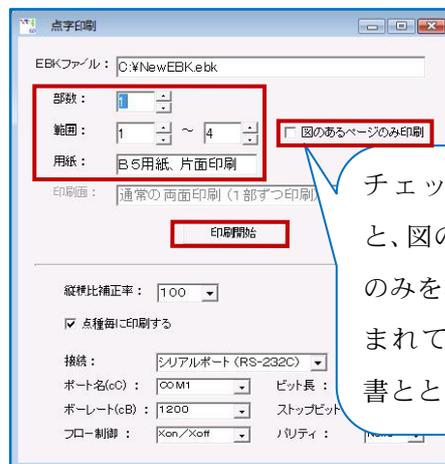
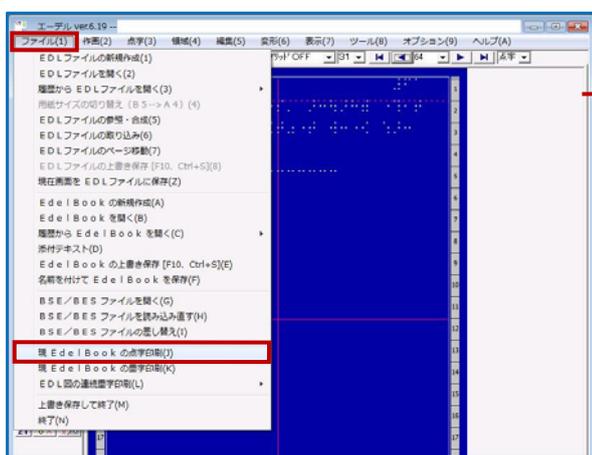
画面に表示されている EDL 図は、【メニュー：[ファイル] → [現 EDL ファイルの点字印刷]】で、次に関く「点字印刷」の窓（下右図）で、詳細を設定して印刷します。



一般的には、この設定の印刷結果がきれい
※NewESA721 で図を印刷する場合はプリンタの蓋を開けておく

● EBK ファイルの印刷

画面に表示されている EdelBook は、【メニュー：[ファイル] → [現 EdelBook の点字印刷]】で、次に関く「点字印刷」の窓（下右図）で詳細を設定して印刷します。

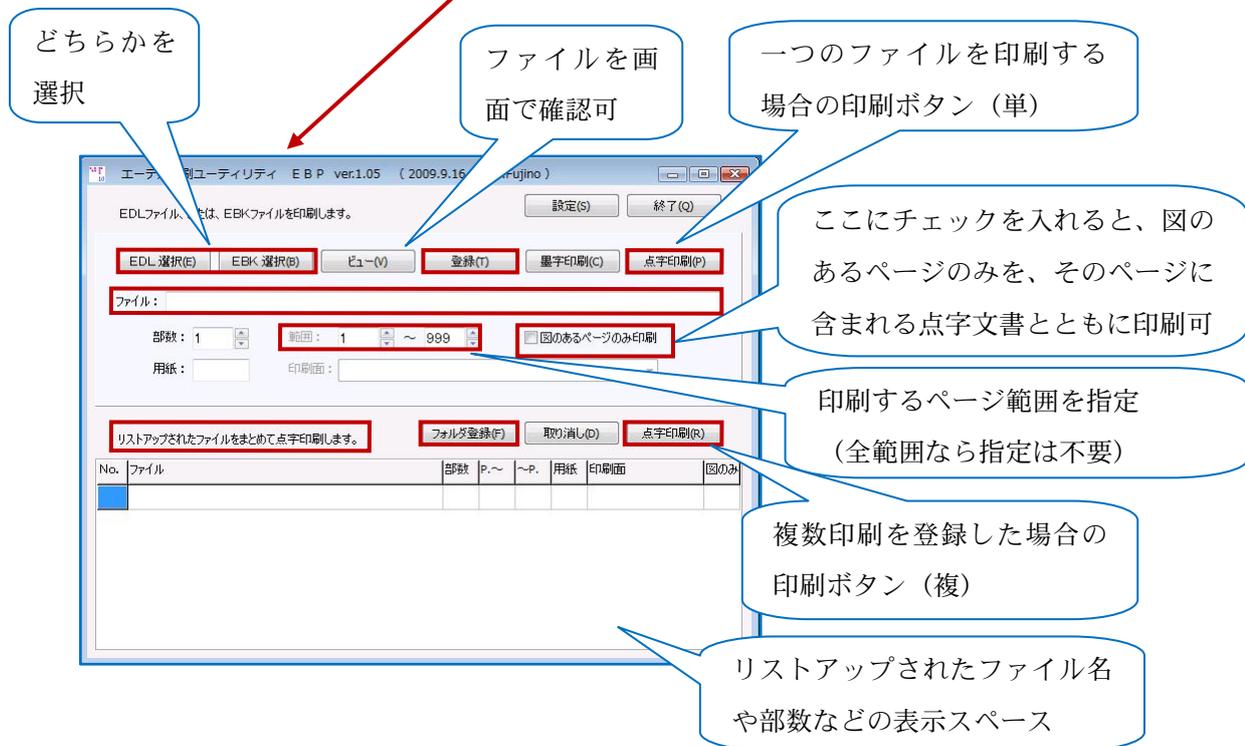


チェックを入れると、図のあるページのみを、ページに含まれている点字文書とともに印刷可

2. EBPで点字印刷

【メニュー：[ツール] → [点字印刷ソフト EBP の起動]】で EBP を起動します。

*EBP には「点字印刷」ボタンが二つあります。便宜上、上部の「墨字印刷」の隣のボタンを（単）、画面中央部右端のボタンを（複）と、記します。



単一のファイルを印刷する場合には、この印刷ソフト EBP の画面で、「EDL 選択」または「EBK 選択」をクリックし、EDL 図または EBK を保存してあるフォルダに移動しファイルを選択します。「開く」ボタンをクリックして指定すると、この EBP の印刷設定の窓に戻り、自動的に「ファイル」が読み込まれます（EBK の場合はファイルの全範囲が読み込まれているので、ページ指定をする場合にはここで指定します）。「点字印刷」ボタン（単）をクリックして印刷します。

複数のファイルを印刷する場合は、単一と同じ手順でファイルの一つを選択したのち、「登録」ボタンをクリックして登録します。この手順を繰り返して、次のファイルを選択し登録します。登録されると画面下部にリストアップ表示されますので、「点字印刷」ボタン（複）をクリックすると、登録した順に印刷されます。

フォルダごとまとめて印刷する場合は、「フォルダ登録」ボタンをクリックし、EDL 図または EBK を保存してあるフォルダに移動しファイルを選択します。ファイルの一つを選択すると、自動的にすべてのファイルが選択され、この EBP の印刷設定の窓に戻ります。画面下部にすべてのファイルがリストアップされています。「点字印刷」ボタン（複）をクリックして印刷します。

登録したファイルの一部を取り消す場合、取り消したいファイルをクリックして選択すると、点線でファイル名が囲まれるので、その段階で「取り消し」ボタンをクリックして、リストから削除します。

No.	ファイル	部数	P.~	~P.	用紙	印刷面
1	C:\Users\T...ri\Desktop#temp#第1巻.ebk	1	1	64	B5	片面印刷
2	C:\Users\T...ri\Desktop#temp#第2巻.ebk	1	1	88	B5	片面印刷
3	C:\Users\T...ri\Desktop#temp#第3巻.ebk	1	1	74	B5	片面印刷
4	C:\Users\T...ri\Desktop#temp#第4巻.ebk	1	1	56	B5	片面印刷
5	C:\Users\T...ri\Desktop#temp#第5巻.ebk	1	1	80	B5	片面印刷

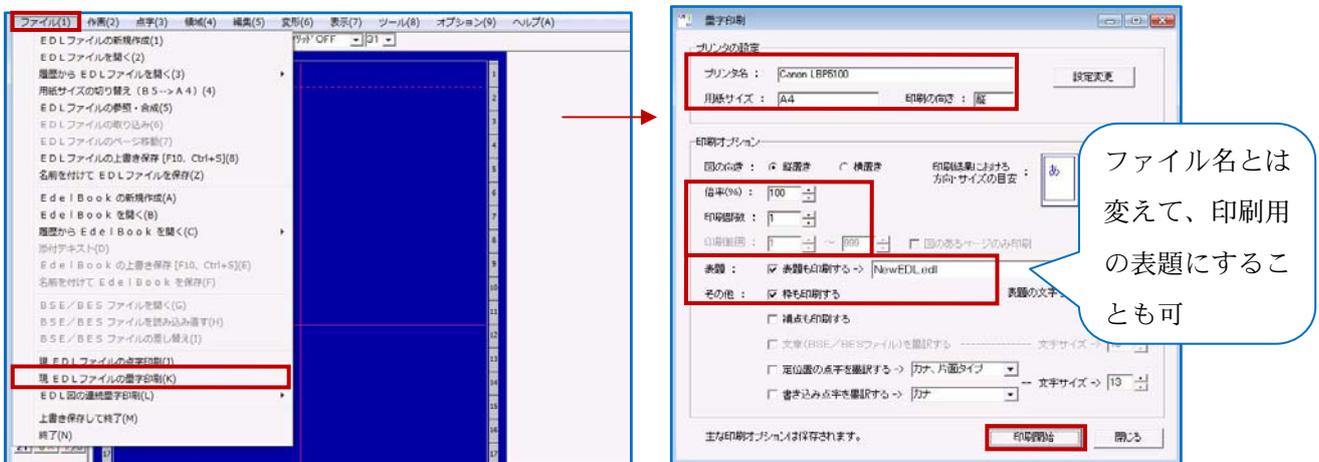
2 墨字印刷

墨字印刷には、点字印刷と同じくエーデルで現在編集集中のデータを印刷する方法と印刷ソフトEBPを使用して印刷する二通りの方法があり、また、別途、エーデルからEDL図の連続印刷ができます。

1. エーデルで墨字印刷

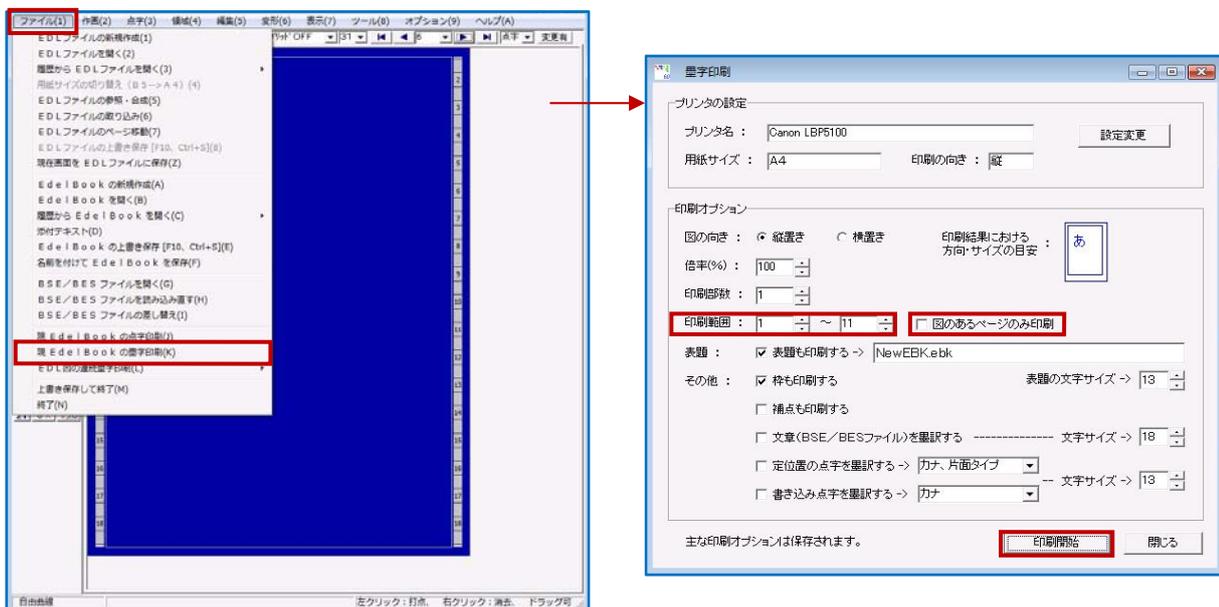
● EDL ファイルの印刷

画面に表示されているEDL図は、【メニュー：[ファイル] → [現EDLファイルの墨字印刷]】で詳細を設定して印刷します。



● EBK ファイルの印刷

画面に表示されているEdelBookは、【メニュー：[ファイル] → [現EdelBookの墨字印刷]】で詳細を設定して印刷します。必要なら、印刷範囲も設定します。



2. EBPで墨字印刷

【メニュー：[ツール] → [点字印刷ソフト EBP の起動]】で EBP を起動します。

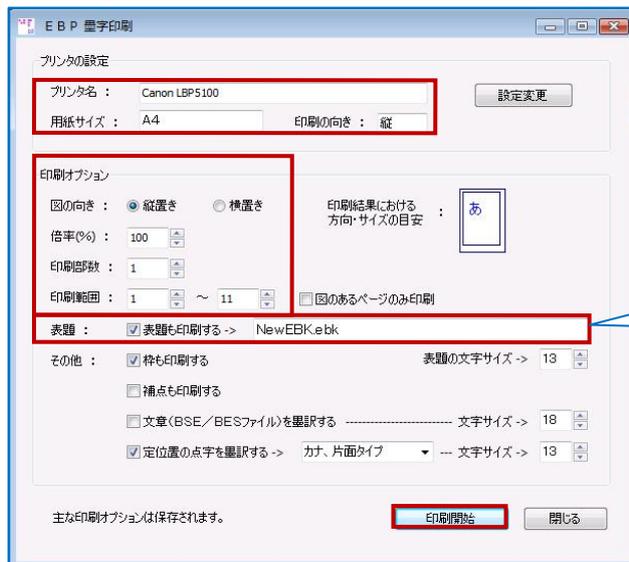


EBP の画面で、「EDL 選択」または「EBK 選択」をクリックし、EDL 図または EBK を保存してあるフォルダに移動しファイルを選択します。「開く」ボタンをクリックして指定すると、この EBP の印刷設定の窓に戻り、自動的に「ファイル」が読み込まれます。EBK の場合はファイルの全範囲が読み込まれているので、ページ指定をする場合にはここで指定します。つぎに、「墨字印刷」ボタンをクリックします。



印刷範囲ページの指定

EBP 墨字印刷の窓が開きます。詳細を確認して「印刷開始」をクリックします。

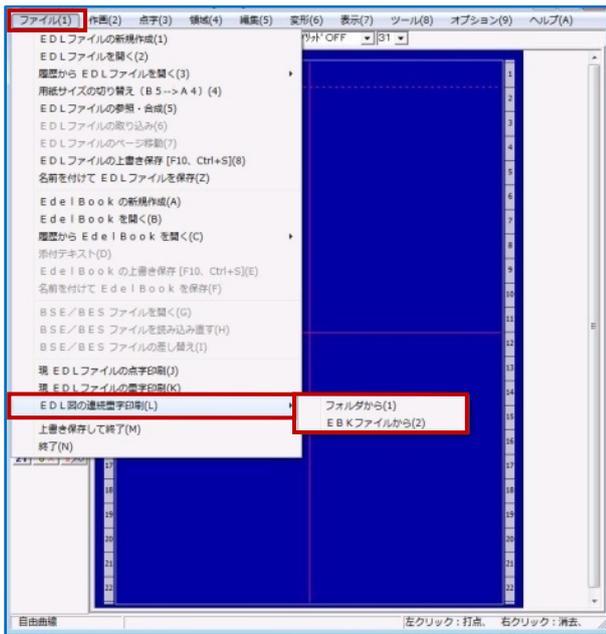


ファイル名とは別の印刷用表題にすることも可

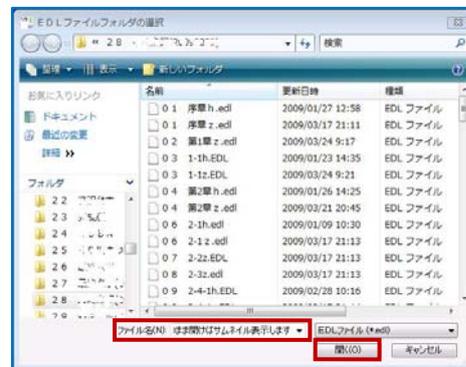
3. エーデルでEDL図の連続墨字印刷

エーデルの【メニュー：[ファイル] → [EDL 図の連続墨字印刷]】で、[フォルダから] または [ファイルから] 印刷する図や EBK ファイルを選択して連続墨字印刷をします。

この場合は、EDL 図のみを連続印刷します。エーデルの「現 EBK の墨字印刷」や EBP に付属の「図のあるページのみ印刷」機能は、そのページに含まれている文章データも一緒に印刷します。目的によって、使い分けることができます。



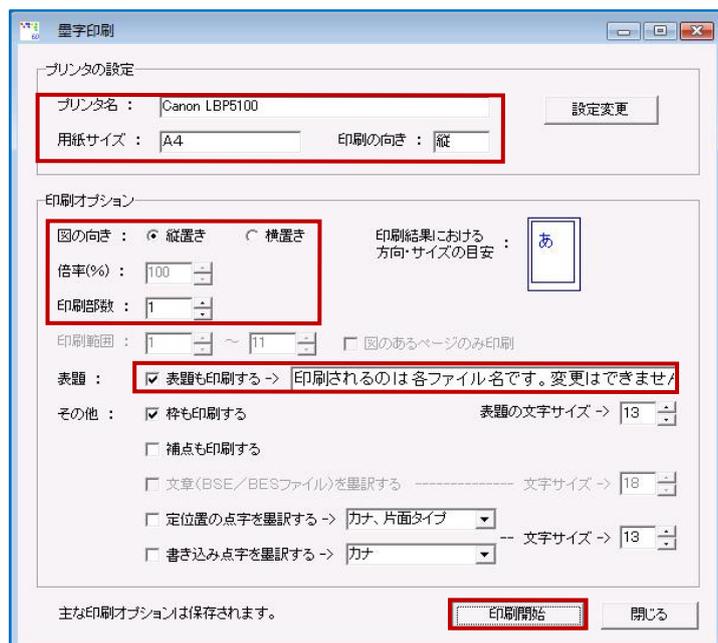
(例) [フォルダから] を選択



次の画面は、[フォルダから] を選択し、サムネイル表示をして、印刷するファイルを選択しているところです。墨字印刷する図の上で、左クリックします。全部を印刷する場合は、「すべて選択」をクリックします。選択された図の左上にピンク色の P が表示されます。



前の画面で「連続墨字印刷の実行」のボタンをクリックすると、次の窓が開きます。部数などを決めて、「印刷開始」ボタンをクリックして実行します。



簡易印刷ソフト QP

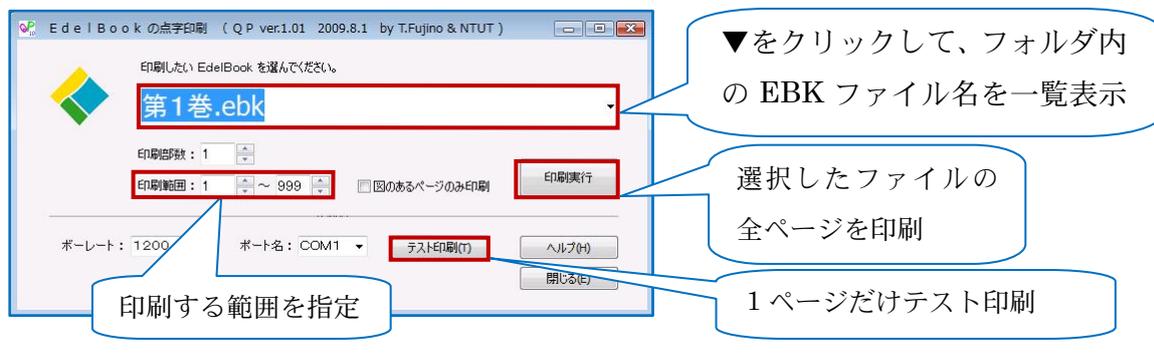
QP はエーデルブック (EBK) 形式のデータを点字印刷するためのソフトウェアです。筑波技術大学が提案し、藤野稔寛先生が開発されました。(対応点字プリンタ: NewESA721)

使い方はとても簡単です。EBK ファイルを配布・提供するさいに、EBK ファイルと QP を同じフォルダ内に納めます。そのフォルダの中で QP をクリックして実行すると、開いた窓の中に同じフォルダ内の EBK ファイルが表示されますので、ファイルを選択して印刷します。また、「図のあるページのみ印刷」をすることもできます。QP をパソコンにインストールする必要はありません。

ダウンロードと使い方の詳細についてはホームページをご覧ください。

エーデルのホームページ……………<http://www7a.biglobe.ne.jp/~EDEL-plus/>

本プロジェクトのホームページ……………<http://www.ntut-braille-net.org/>



おわりに

藤野稔寛先生のもとには、全国の点訳者から「このような機能をつけていただけませんか」などというお願いが無数に寄せられているそうです。20年近く前にエーデルの開発を始められてから、常に多くの点訳者の数限りない希望を叶えていただいておりますことに、心より感謝申し上げます。

最近、多くのボランティアが教科書や学習参考書の点訳に携わっています。そのような図書の点訳では図や写真への対応が避けられませんから、点訳者は図形点訳ソフトエーデルを使う必要に迫られています。とはいえものの、「点訳が忙しく、勉強する時間がとれない」という点訳者が少なくないようです。一人でも多くのかたにエーデルを身近に感じていただきたいとの願いから『エーデルをはじめよう!』を製作しました。

本書を手にした皆様に、「エーデルを使ってみよう!」とっていただけましたら幸いです。

最後になりましたが、高野和野氏・武藤淑子氏・小松崎テイ子氏からは、本書に関し、数多くの貴重なアドバイスをいただきました。この有益なお力添えに深く感謝申し上げます。

平成21年10月1日

クイックスタート編 辰巳 公子

(障害者高等教育研究支援センター)

Web編 富澤 邦子

(障害者高等教育研究支援センター)

文部科学省平成 21 年度特別教育研究経費
教育改革：「高等教育のための学内外視覚障害者アクセシビリティ
向上支援事業 — 視覚障害者用学習資料の製作拠点の整備」事業

監修

(敬称略)

藤野 稔寛 (エーデルの開発者、徳島県立城東高等学校 教諭)

協力者

高野 和野 (埼玉県点訳研究会他所属、本学情報・理数点訳ネットワーク参加点訳者)

武藤 淑子 (ハンゲル点訳同好会「サランバン」他所属、本学韓国語点訳プロジェクト参加点訳者)

小松崎 テイ子 (埼玉県点訳研究会他所属、本学情報・理数点訳ネットワーク参加点訳者)

学内関係者

長岡 英司、宮城 愛美 (障害者高等教育研究支援センター)

小野瀬 正美、納田 かがり (視覚障害系支援課)

エーデルをはじめよう！

— 図形点訳ソフト エーデル ver. 6.20 —

発行日 平成 21 年 10 月 1 日

監修 藤野 稔寛

著者 クイックスタート編：辰巳 公子

Web編：富澤 邦子

製作・発行 国立大学法人 筑波技術大学

障害者高等教育研究支援センター 障害者支援研究部

〒305-8521 茨城県つくば市春日 4-12-7

TEL 029-858-9585/9586

FAX 029-858-9587

ISBN 978-4-9904374-5-9

<非売品> 本書の無断転載・複写を禁じます