

機器特性曲線デジタイザ
使用マニュアル

2012年 3月24日

はじめに

本ツールは以下の機能を有する。

- a. デジタル化した特性曲線図（jpeg ファイル）を読み込んでモニタ上に表示する
- b. 読み込んだ図面を調整（拡大・縮小、移動、回転）する
- c. マウスを使って曲線上の値を読み取り、デジタル化する
- d. 読み取った値を csv ファイルとして保存する

目 次

1	ツールの概要	
1-1	ツールの概要	..... p3
1-2	開発者	..... p3
1-3	免責事項とツールの使用に関する注意点	..... p3
2	インストール	
2-1	導入要件	..... p4
2-2	インストール方法	..... p4
3	ツールの使い方	
3-1	ツールの起動と特性曲線図の読み込み	..... p5
3-2	図の調整（拡大、縮小、移動、回転）	..... p5
3-3	軸の設定	..... p5
3-4	曲線の読み取り	..... p5
3-5	他の曲線の読み取り	..... p7
3-6	読み取った値の保存	..... p7

1 ツールの概要

1-1 ツールの概要

本ツールは以下の機能を有する。

- a. デジタル化した特性曲線図（jpeg ファイル）を読み込んでモニタ上に表示する
- b. 読み込んだ図面を調整（拡大・縮小、移動、回転）する
- c. マウスを使って曲線上の値を読み取り、デジタル化する
- d. 読み取った値を csv ファイルとして保存する

1-2 開発者

開発チーム

開発担当者 独立行政法人建築研究所 環境研究グループ 宮田 征門

開発協力者 岡山理科大学 吉田治典 教授

精華大学 王福林

鹿島建設 小野永吉

日建設計 張兆明

1-3 免責事項とツールの使用に関する注意点

本ツールの利用によってユーザーまたは第三者損害をうけた場合にも、開発者は損害賠償責任を負いません。

2 インストール

2-1 導入要件

本ツールの実行には「.NET Framework」が必要である。「.NET Framework」は Microsoft のホームページより無償で入手可能であり、2012 年 3 月時点での最新版は、以下の URL からダウンロードできる。

Microsoft .NET Framework 4.0

<http://msdn.microsoft.com/ja-jp/netframework/ff687189.aspx>

2-2 インストール方法

本ツールはインストールしなくても実行することができる。ダウンロードした zip ファイルを展開し、graph digitizer.exe をダブルクリックすれば起動する。この exe ファイルを保存する場所に制限はない。

3 ツールの使い方

3-1 ツールの起動と特性曲線図の読み込み

実行ファイル(graph digitizer.exe)をダブルクリックすると図 1 のような画面が現れる。これが本ツールのインターフェイスである。インターフェイスの上部にツールバーがあり、このツールバー上に操作に必要なボタンが並んでいる。まずはツールバー上の「開く」ボタンを押し、特性曲線の画像ファイル (jpeg ファイル) を読み込む。図 1 は画像ファイルを読み込んだ後の画面である。

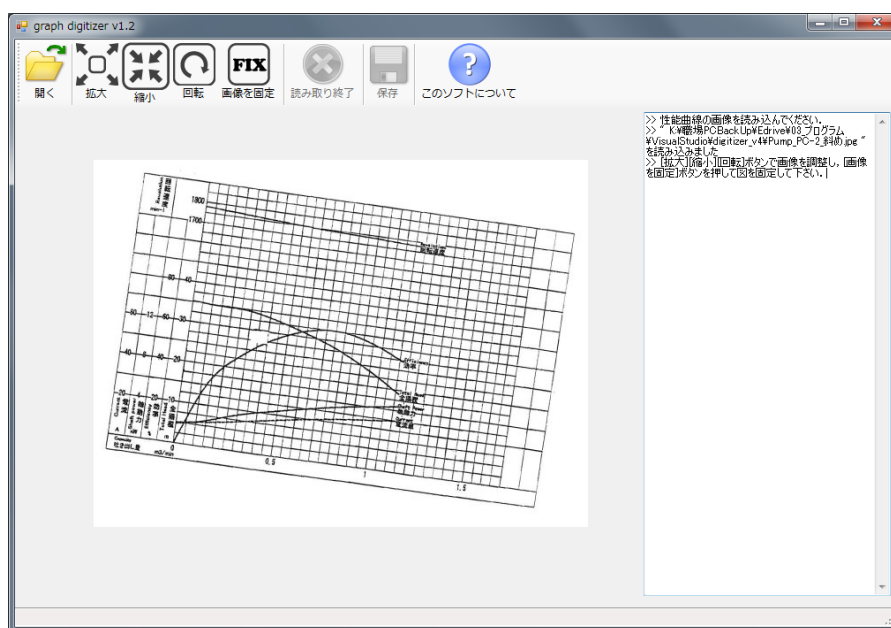


図 1 機器特性曲線デジタル化ツールのインターフェイス

3-2 図の調整（拡大・縮小、移動、回転）

ツールバーの「拡大」ボタン、「縮小」ボタン、「回転」ボタンを押すことで、図の調整ができる。また図をドラッグすることで移動が可能である。曲線を読み取りやすいように、適宜図の大きさ・位置を調整する。図の調整が終わったら、「画像を固定」ボタンを押す。

3-3 軸の設定

「画像を固定」ボタンを押すと、自動的に軸の設定に移る。表示される指示に従い、X軸、Y軸の設定を行う。各軸の名称、軸上の 2 点の位置（マウスでクリックして指定）とその点の値を入力する（図 2、図 3）。

3-4 曲線の読み取り

軸の設定が終わると「曲線上の値をクリックしてください」と表示されるので、設定した軸に対応する曲線上を複数点クリックする(図 4)。クリックした点の値が右側のメッセージボックスに表示される。読み取りが終われば、「読み取り終了」ボタンを押す。

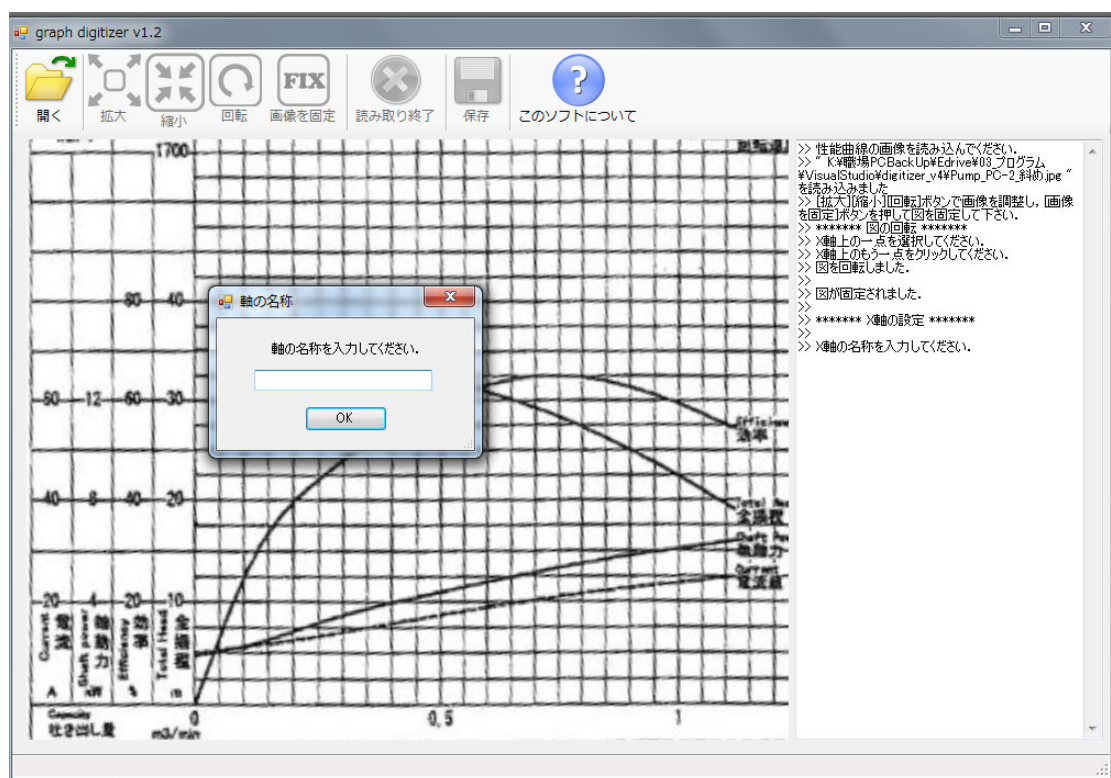


図 2 X軸の名称を入力する画面

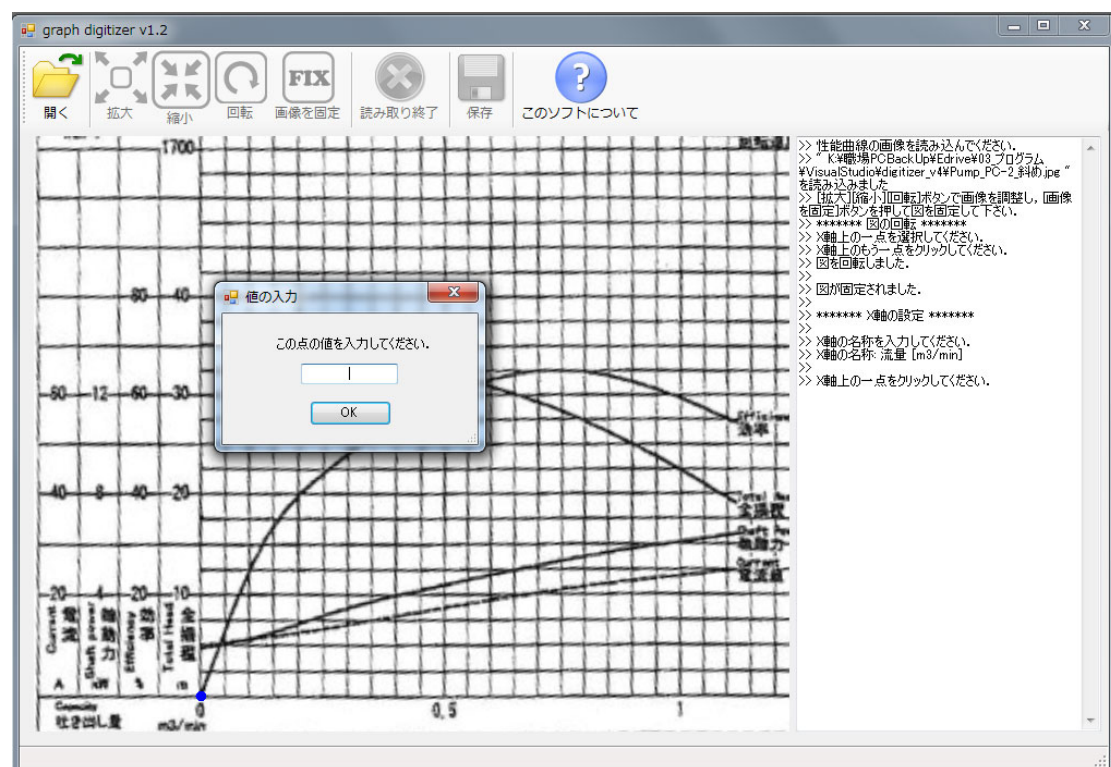


図 3 軸上の一点をクリックし、その値を入力

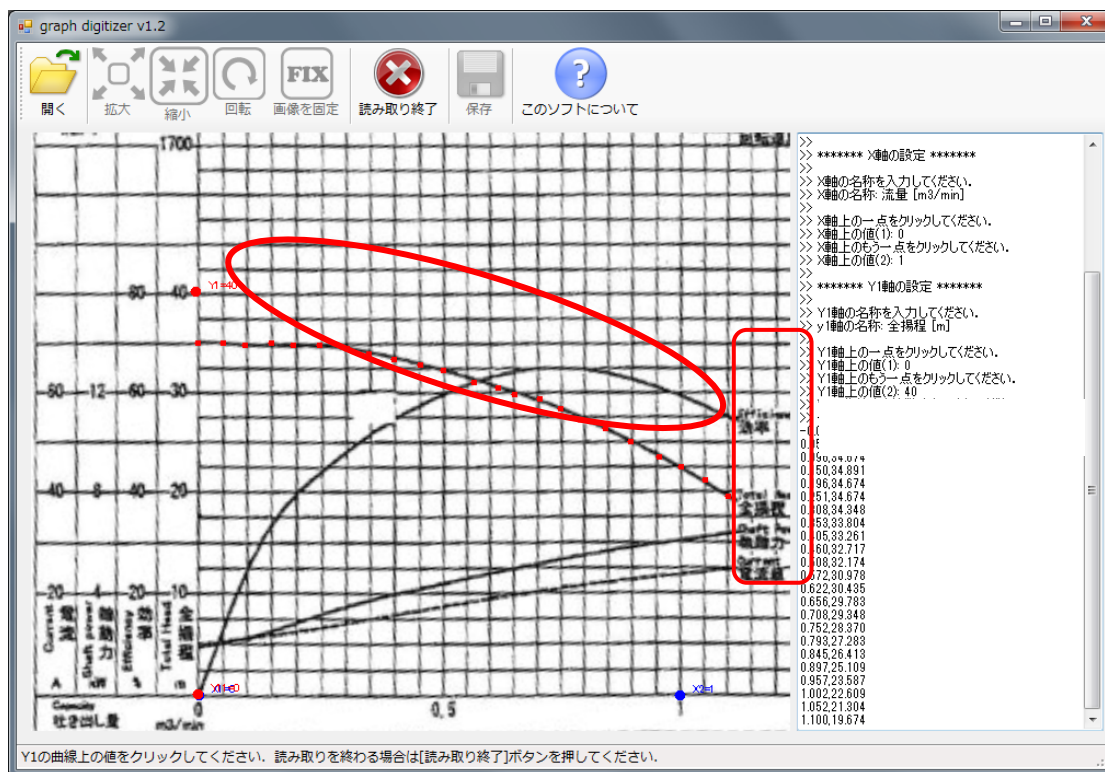


図 4 曲線の読み取り

3-5 他の曲線の読み取り

例えば、ポンプの特性曲線の縦軸は「全揚程」「効率」「軸動力」「電流」と4種類の情報を表している（図 1～4 を参照）。このような複数の Y 軸を持つ特性曲線についても効率よくデジタル化できるように、横軸の設定は引き継ぎ、縦軸のみを新たに設定して、異なる縦軸の曲線を継続して読み取る機能を本ツールは持っている。「読み取り終了」ボタンが押された後、「さらに読み取りを行いますか」と表示されるので（図 5）、異なる縦軸の値を継続して読み取りたい場合は、「はい」を選択する。この場合は、c. d. の作業を繰り返すことになる。

また、例えば冷凍機の場合、効率(COP)の曲線が冷却水温度ごとに複数本描かれているが、これらを連続して読み取る場合は縦軸を再設定の必要がない（全ての曲線で Y 軸は共通であるため）。このような曲線を読み取る場合を想定して、横軸、縦軸ともに設定を引き継ぎ、連続して複数の曲線を読み取る機能も本ツールは持っている。本ツールでは、何本の曲線でも連続して読み取ることが可能である。

3-6 読み取った値の保存

「保存」ボタンを押すと、読み取った値が csv ファイルに保存される（図 6）。

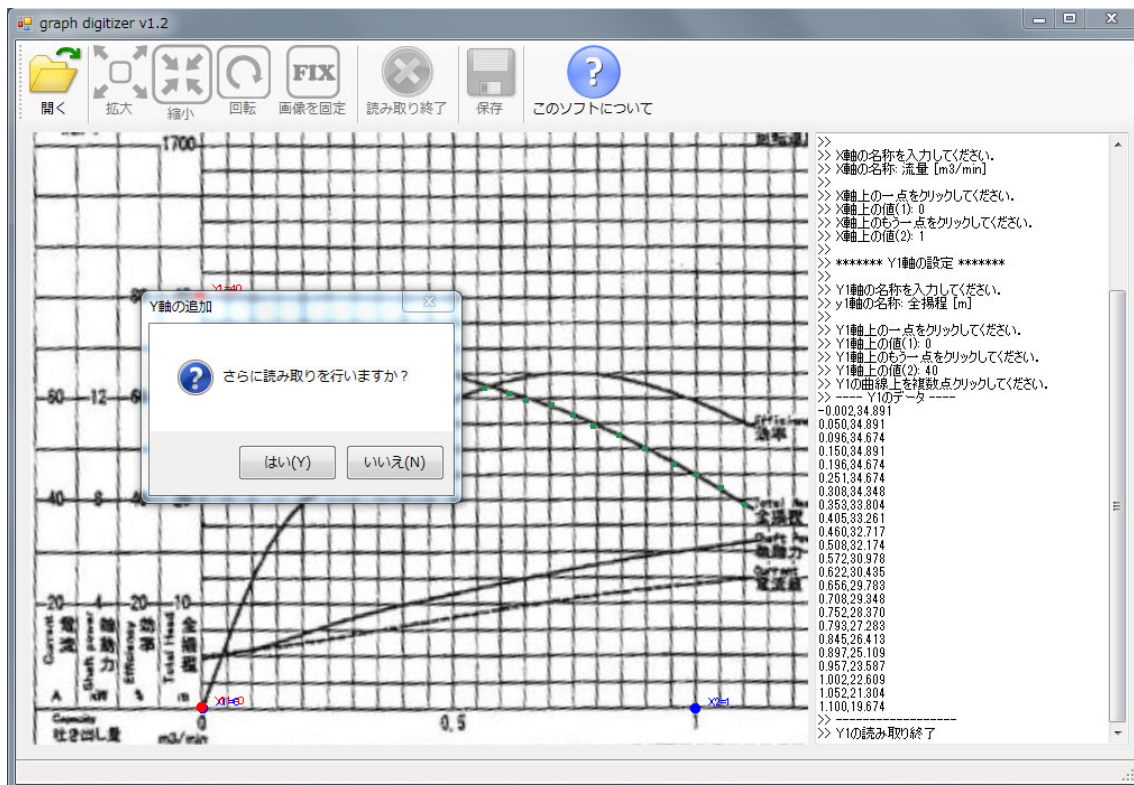


図5 他の曲線も連続して読み取りを行うかを指示

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with data extracted from the graph. The data is organized into columns representing different parameters: Flow rate (流量), Total head (全揚程), Efficiency (効率), and Shaft power (軸動力). The data points correspond to the values listed in the Y1 data table in the previous figure.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	流量 [m3/min]	全揚程 [m]	流量 [m3/min]	効率 [%]	流量 [m3/min]	軸動力 [kW]							
1	-0.00228	34.8913	0	1.089918	0.006834	1.839416							
2	0.050114	34.8913	0.020501	4.79564	0.072893	1.970803							
3	0.095672	34.67391	0.041002	8.283379	0.145786	2.321168							
4	0.150342	34.8913	0.047836	12.20708	0.1959	2.627737							
5	0.1959	34.67391	0.059226	15.47684	0.250569	3.109489							
6	0.250569	34.67391	0.070615	19.40054	0.280182	3.372263							
7	0.307517	34.34783	0.082005	22.88828	0.341686	3.678832							
8	0.353075	33.80435	0.104784	26.81199	0.384966	3.985401							
9	0.405467	33.26087	0.123007	29.86376	0.441913	4.335766							
10	0.460137	32.71739	0.145786	33.78747	0.489749	4.510949							
11	0.507973	32.17391	0.159453	35.53134	0.560364	4.642336							
12	0.571754	30.97826	0.189066	39.67302	0.617312	4.729927							
13	0.621868	30.43478	0.205011	41.41689	0.669704	5.080292							
14	0.656036	29.78261	0.220957	43.37875	0.708428	5.255474							
15	0.708428	29.34783	0.248292	45.77657	0.744875	5.386861							
16	0.751708	28.36957	0.28246	48.39237	0.790433	5.605839							
17	0.792711	27.28261	0.316629	51.00817	0.888383	6.043796							
18	0.845103	26.41304	0.341686	52.53406	0.911162	6.131387							
19	0.897494	25.1087	0.378132	54.7139	0.958998	6.218978							
20	0.95672	23.58696	0.43508	57.54768	1.015945	6.350365							
21	1.002278	22.6087	0.476082	59.50954	1.079727	6.613139							
22	1.052392	21.30435	0.53303	62.56131	1.123007	6.788321							
23	1.100228	19.67391	0.548975	62.99728									
24			0.612756	64.30518									
25			0.640091	64.52316									
26													

図6 読み取った値を保存した csv ファイル