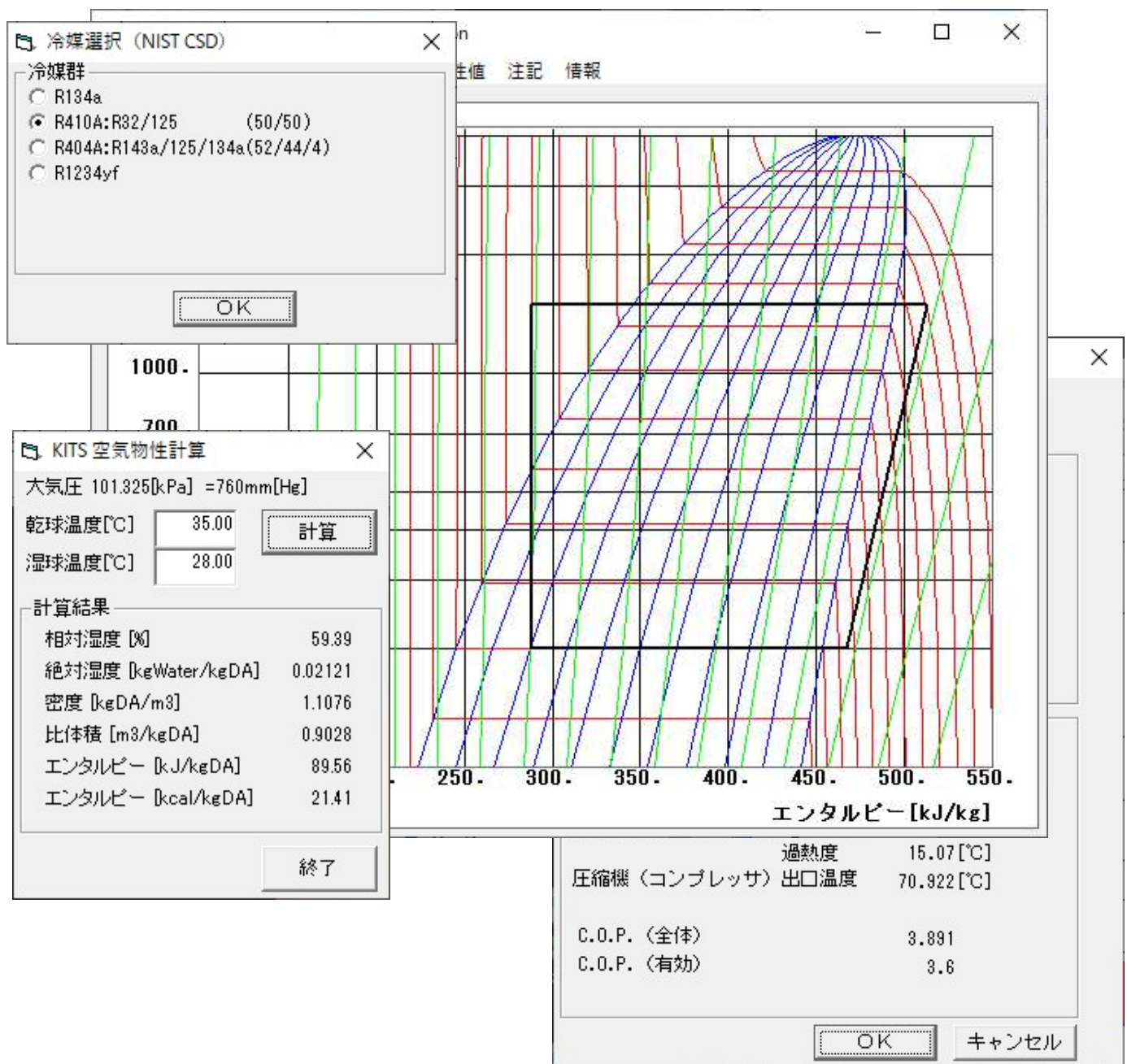


KITS Windows

MEGACHEM Distribution Edition

Educational equipment for engineering

操作解説書



1. メニューの概要



- 冷媒設定 : 冷媒の選択を行います。
- 線図選択 : P-h線図もしくはT-s線図を選択します
- ズーム : 表示する線図のスケールや表示色を変更します。
- サイクル : サイクル各点の物性値を与え理論的なサイクル計算を行います。
R22, R134a についてのみ有効な機能です。
- 物性値 : 線図から物性値を計測します。
- 注記 : 線図上に注記を書き加えたり、線を引くことができます。
- 情報 : 現在の冷媒、組成やファイル名称を表示します。

2. 各メニューの機能

2-1. 冷媒設定メニュー

KITSWI 次に表示される冷媒群から冷媒を1つ選択します。



冷媒を選択し、**OK** を押すと、自動的に圧力-エンタルピー (P-h) 線図と温度-エントロピー (T-s) 線図を計算し、線図選択メニューの指定に応じて表示します。(計算範囲は表1に示す)

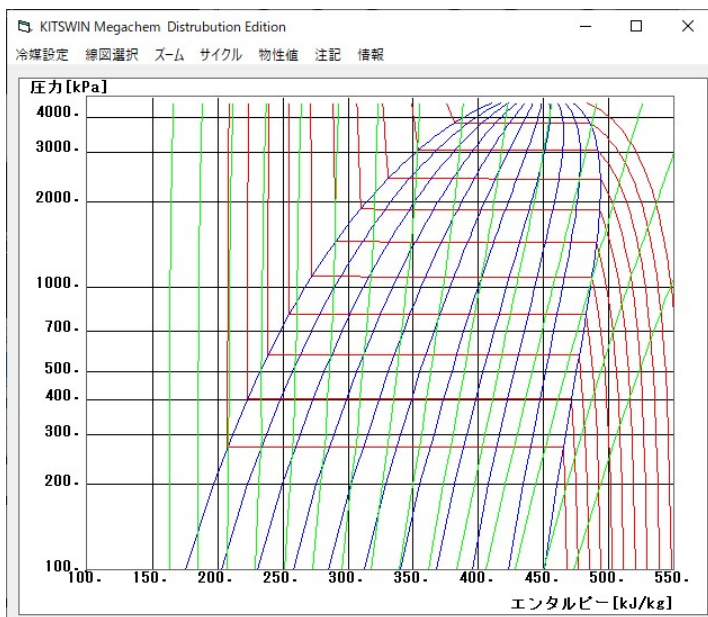
計算中はカーソルが砂時計表示になります。

	圧力 [kPa]		温度 [°C]		P-h 線図 エントロピー [kJ/(kg·K)]		T-s 線図 エンタルピー [kJ/kg]	
	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
冷媒								
R134a	40	3660	-30	70	0.8	2.2	150	650
R410A	100	4000	-30	70	0.8	2.2	150	650
R404A	100	3700	-30	70	0.8	2.2	150	650
R1234yf	40	3000	-30	70	0.8	2.2	150	650

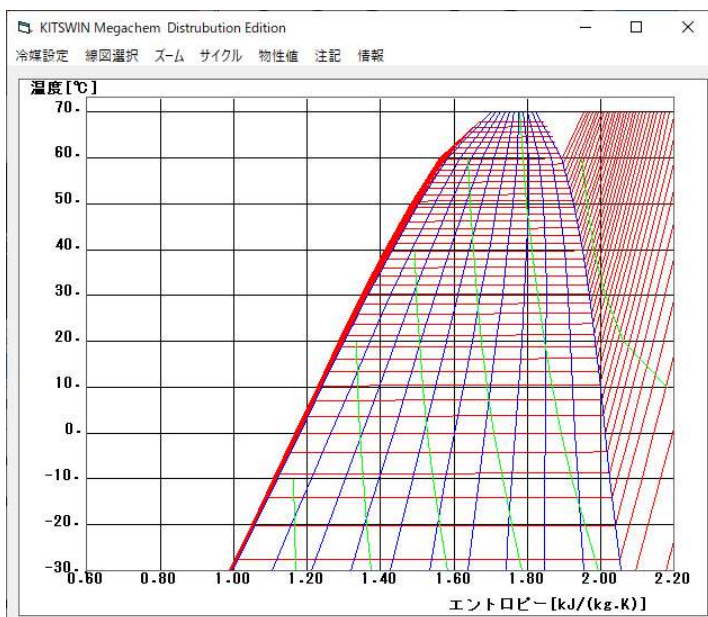
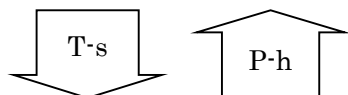
表 1. 各冷媒の計算範囲

2-2. 線図選択メニュー

線図選択	冷媒設定メニューで計算済みの圧力-エンタルピー (P-h) 線図と
<input checked="" type="checkbox"/> P-h	温度-エントロピー (T-s) 線図の表示をスイッチします。
<input type="checkbox"/> T-s	



P-h 線図



T-s 線図

2-3 ズーム (P-h 線図) メニュー

em Distr

ズーム 表示している線図の部分的な拡大、表示領域の変更等を行います。

圧力軸をリニアとするか対数軸とするかを選択 表示したい線図をチェックします

線図の色と線種を指定します

測定点やサイクル図, 注記などを再表示する

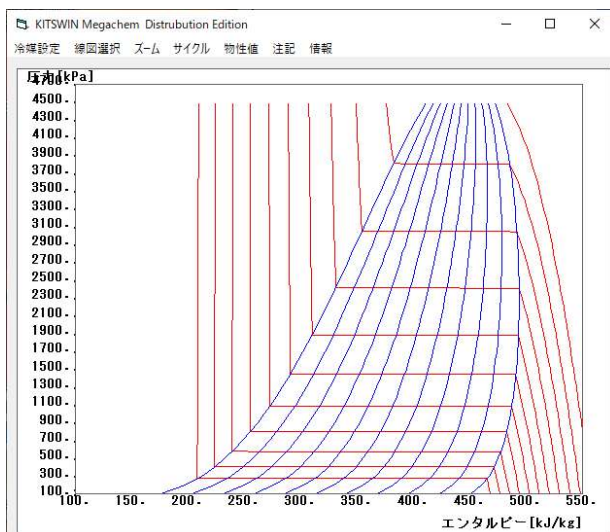
グリッドの表示

エンタルピー表示範囲 min, max と軸目盛の間隔 step 設定

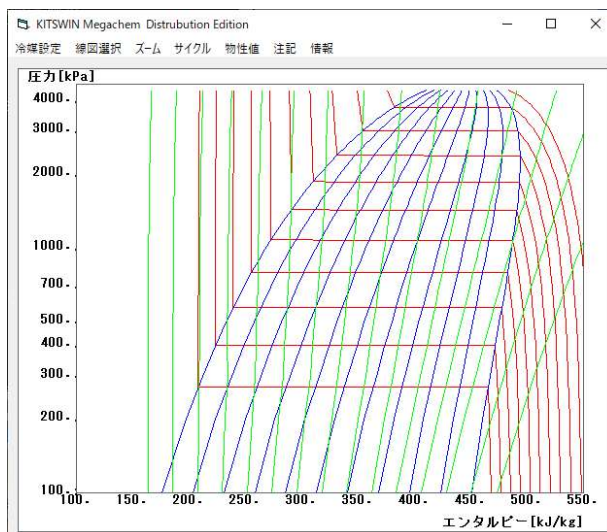
軸値が重なる場合は、表示上の間引きが行われます

圧力範囲 min, max と軸目盛の間隔 step 設定 (対数軸の場合、間隔値は使用しません。)

軸値が重なる場合は表示上の間引きが行われます



リニア軸表示
グリッド非表示
等エントロピー線非表示



対数軸表示
グリッド非表示

2-4 ズーム (T-s 線図) メニュー

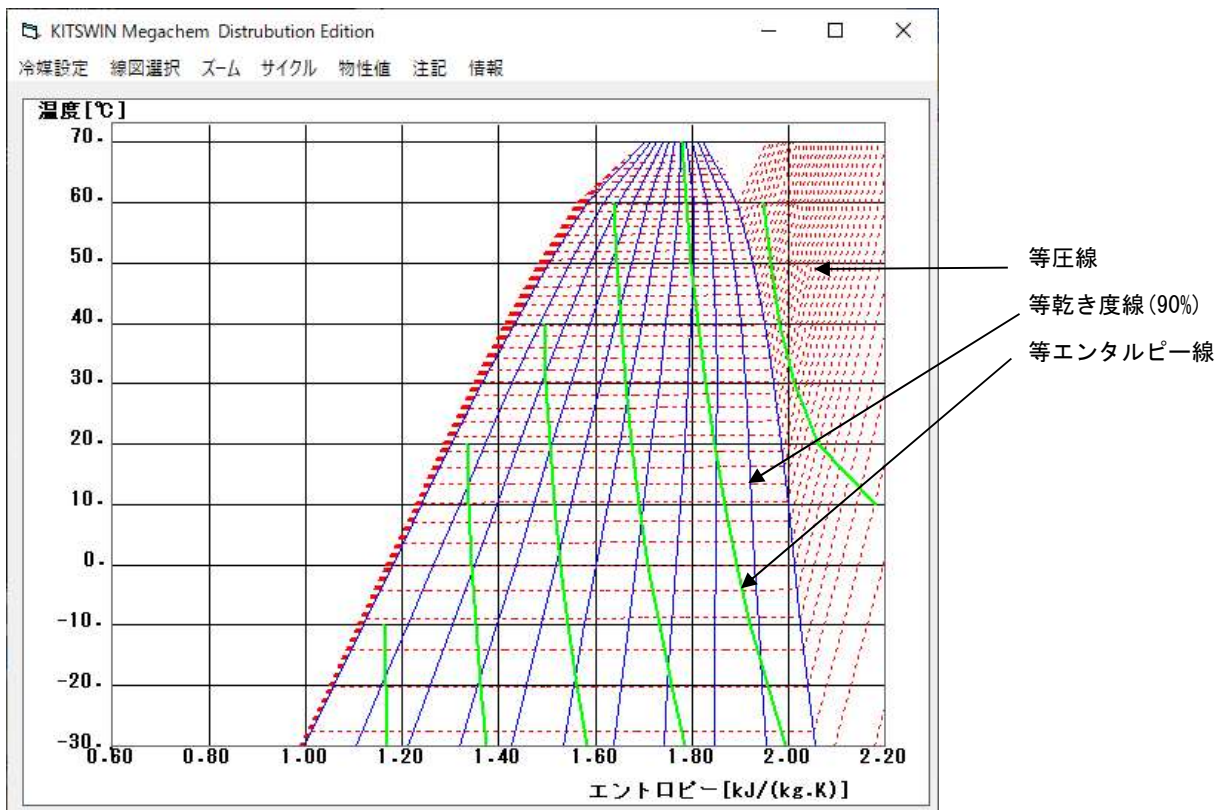
表示したい線図をチェックします

線図の色と線種を指定します

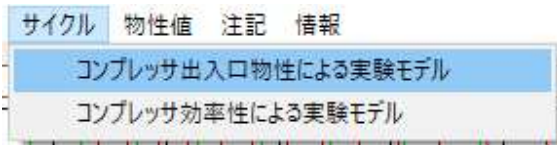
測定点やサイクル図, 注記などを再表示する
グリッドの表示

エンタルピー表示範囲 min, max と軸目盛の間隔 step 設定
軸値が重なる場合は、表示上の間引きが行われます

温度範囲 min, max と軸目盛の間隔 step 設定
軸値が重なる場合は表示上の間引きが行われます



2-5 サイクル（理論サイクル計算）メニュー



サイクル各点の物性値を与え理論的なサイクル計算を行います。

コンプレッサ出入口物性による実験モデル（蒸発器能力を求めるモデル）

測定データ

凝縮器（コンデンサ）	出口圧力	1358 [kPa]
	温度	15 [°C]
圧縮機（コンプレッサ）	入口圧力	517 [kPa]
	温度	5.5 [°C]
	出口圧力	1367 [kPa]
	温度	60 [°C]

結果

凝縮器（コンデンサ）	平均温度	17.87 [°C]
	露点温度	17.94 [°C]
	過冷却	-2.81 [°C]
蒸発器（エバポレータ）	平均温度	-12.89 [°C]
	過熱度	18.351 [°C]
C.O.P.（全体）		6.007
C.O.P.（有効）		5.594

サイクル図の色と線種を指定します

サイクル計算の入力条件

計算結果例

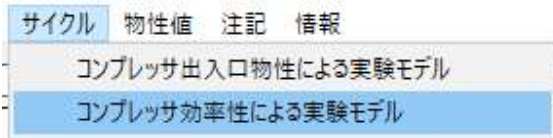
指定条件でサイクル計算を行い、線図を表示します。

$$C.O.P(全体) = \frac{\text{圧縮機入口エンタルピー} - \text{蒸発器入口エンタルピー}}{\text{圧縮機出口エンタルピー} - \text{圧縮機入口エンタルピー}}$$

$$C.O.P(有効) = \frac{\text{蒸発器露点エンタルピー} - \text{蒸発器入口エンタルピー}}{\text{圧縮機出口エンタルピー} - \text{圧縮機入口エンタルピー}}$$

有効 C.O.P は、蒸発器過熱に要するエンタルピーを考慮していない


コンプレッサ出入口物性による実験モデル



サイクル各点の物性値とコンプレッサの効率を与え理論的なサイクル計算を行います。

コンプレッサ出入口物性による実験モデル

コンプレッサ効率による実験モデル

線種設定 

測定データ

凝縮器 (コンデンサ)	出口圧力	1500 [kPa]
	温度	20 [°C]
蒸発器 (エバポレータ)	入口温度	-15 [°C]
圧縮機 (コンプレッサ)	入口圧力	200 [kPa]
	温度	5 [°C]
	効率	98 [%]

結果

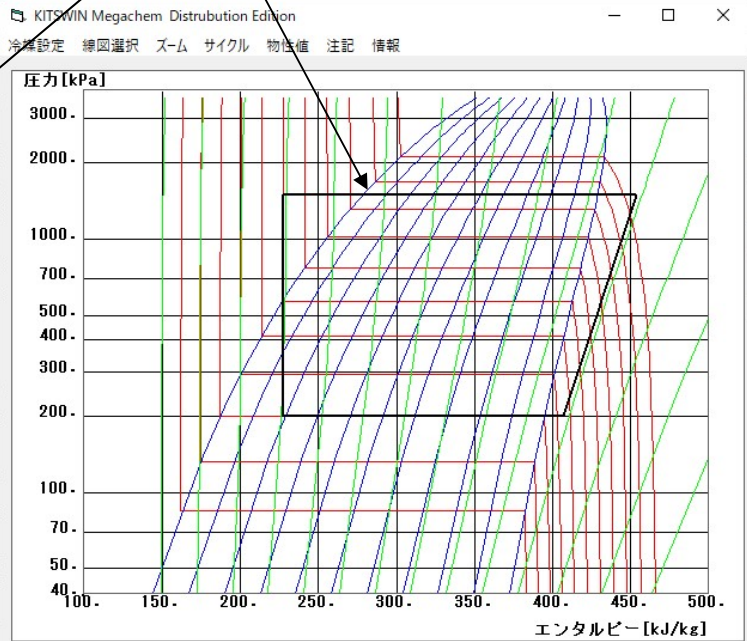
凝縮器 (コンデンサ)	平均温度	55.13 [°C]
	露点温度	55.13 [°C]
	過冷却	-35.13 [°C]
蒸発器 (エバポレータ)	平均温度	-10.02 [°C]
	過熱度	15.02 [°C]
圧縮機 (コンプレッサ)	出口温度	77.719 [°C]
C.O.P. (全体)		3.844
C.O.P. (有効)		3.584

OK キャンセル

サイクル図の色と線種を指定します

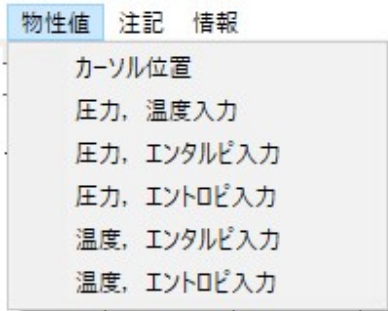
サイクル計算の入力条件

計算結果例



指定条件でサイクル計算を行い、線図を表示します。

2-6 物性値（物性値計測）メニュー



線図から物性値を計測します。

カーソルでクリックした画面上の物性値を表示します。

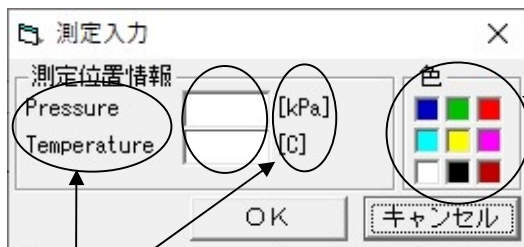
圧力, 温度で決まる点の物性値を表示します。

圧力, エンタルピーで決まる点の物性値を表示します。

圧力, エントロピーで決まる点の物性値を表示します。

温度, エンタルピーで決まる点の物性値を表示します。

温度, エントロピーで決まる点の物性値を表示します。



線図上に表示するマーカーの色を設定します

入力項目(**) 選択したメニューによって、変化します。この例では圧力, 温度入力を示しています。

測定位置



相域により表示が変化します

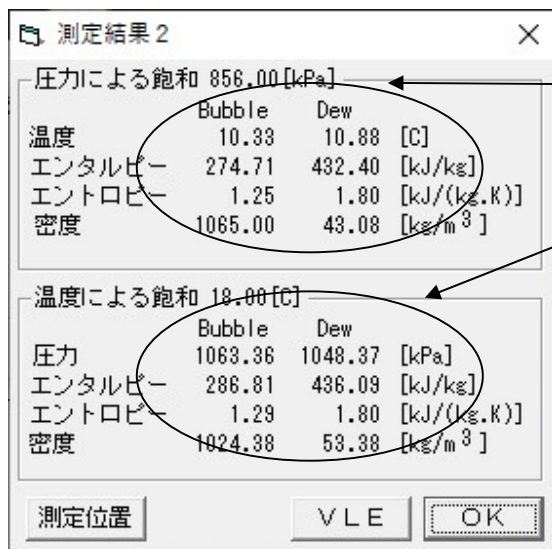
圧縮液域: liquid phase, Subcool

過熱蒸気域: vapor phase, Superheat

2相域: coexisting phase, Quality

再入力

飽和点



測定位置の圧力での

飽和物性値 沸点, 露点側

測定位置の温度での

飽和物性値 沸点, 露点側

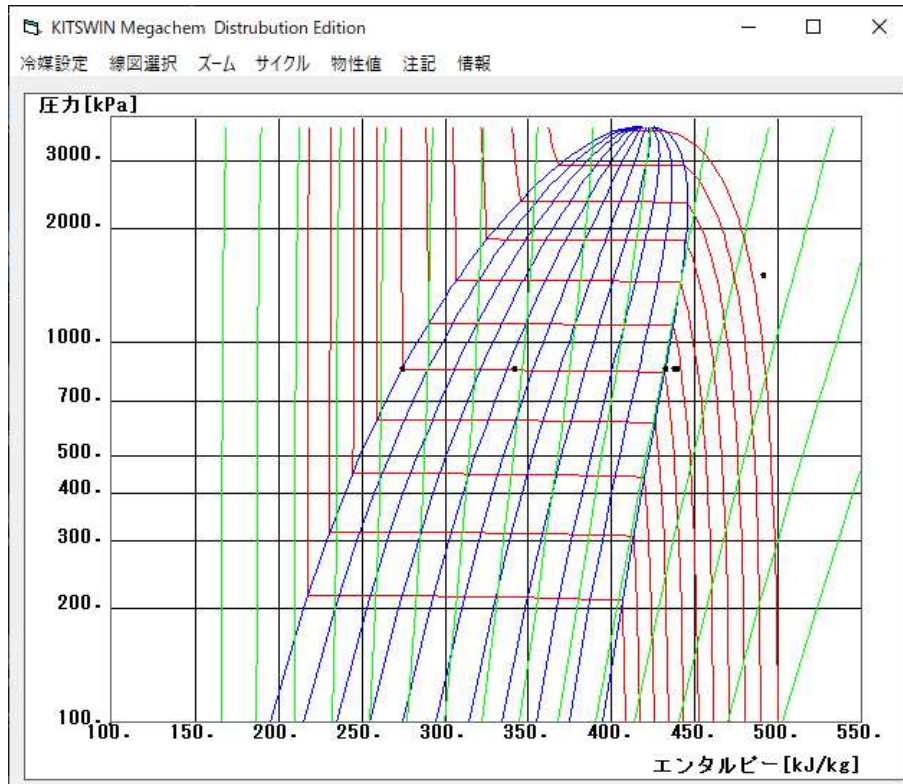
気液平衡

	液	蒸気	
密度	1063.56	43.27	[kg/m ³]
R143a	52.19	51.74	[mass%]
R125	42.94	45.43	[mass%]
R134a	4.87	2.83	[mass%]

測定位置 飽和 OK

液組成 蒸気組成

蒸気域では0になります 液域では0になります



物性値測定中の画面 (■点が測定位置)

2-7 注記メニュー

注記

線図上に注記を書き加えたり、線を引くことができます。

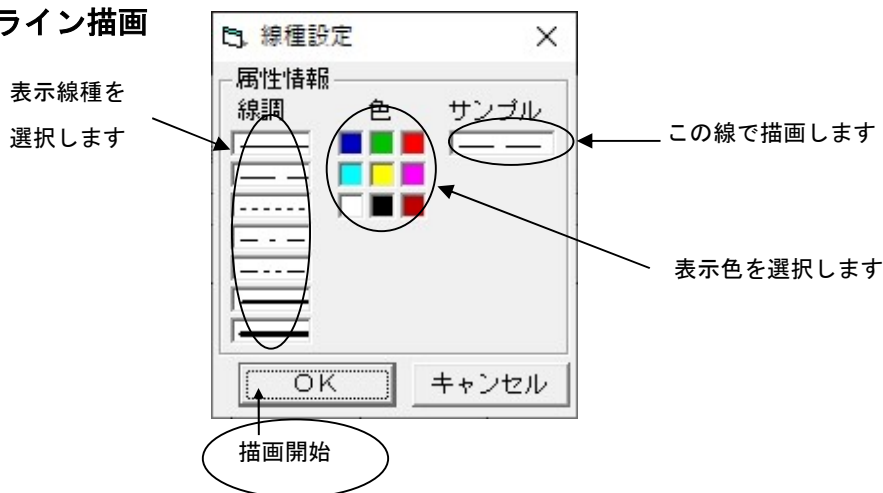
ライン描画

線図上に任意線を引きます。

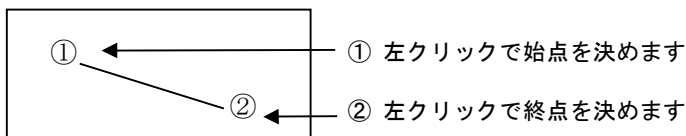
メモ記入

線図上に注記を記入します。

ライン描画



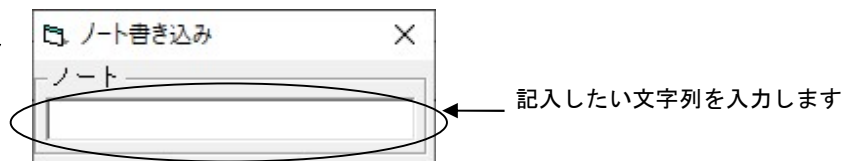
描くとき 左クリック①で始点を決め（位置決め）、次いで終点を左クリック②します。



測定点があれば 位置決め時に近傍に測定点があれば、その点を位置決め点とします。

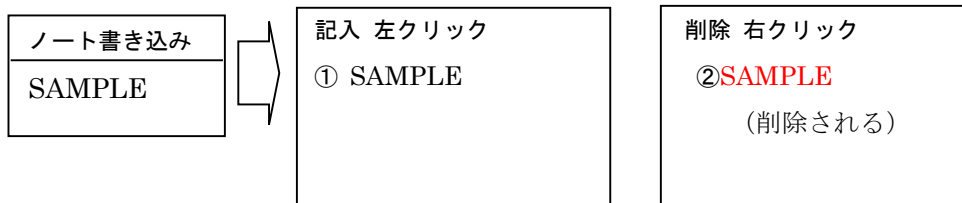
消すとき 画面上のラインの付近で右クリックすると削除します

メモ記入



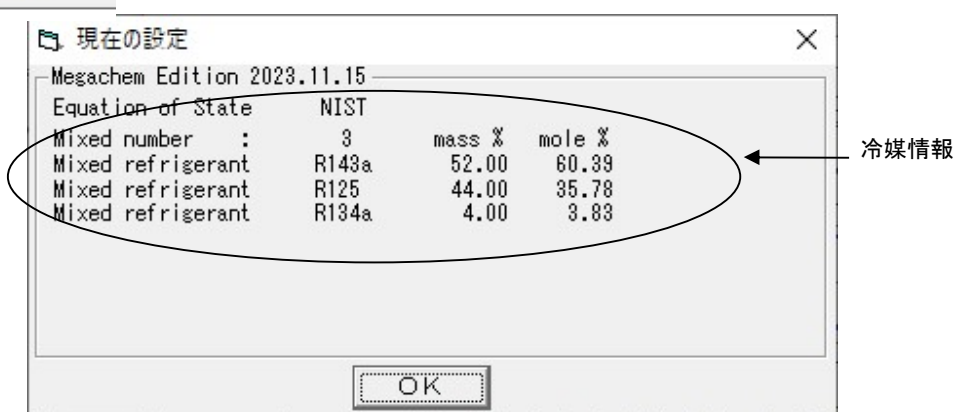
記入するとき ノート欄に文字列を記入し、記入位置を左クリックします

消すとき 画面上の文字列付近で右クリックすると削除します



2-8 情報メニュー

情報 現在の冷媒，組成やファイル名称を表示します。



その他の機能

カットアンドペーストによる線図や計算結果の貼りこみ

DOS/V系PC環境の場合は、**Alt** キーと **Print Screen** キーを同時に押す事によって、

PC98系PCの場合は **GRPH** キーと **COPY** キーを同時に押す事によって現在アクティブ

なウィンドウをクリップボードに取り込むことができます。

画面全体をクリップボードに取り込む場合は **Print Screen** キーまたは **COPY** キー

が使用できます。（これはWindows標準の機能です。）一旦、クリップボードに取り込ん

だデータは、ExcelやWordに自由に取り込むことができます。

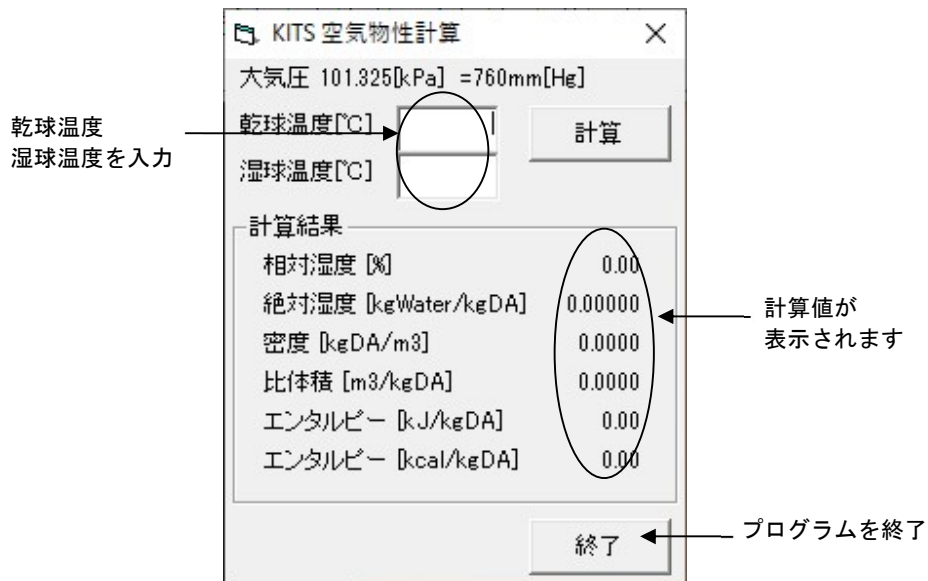
— 空気物性計算編 —

1. 機能と制限

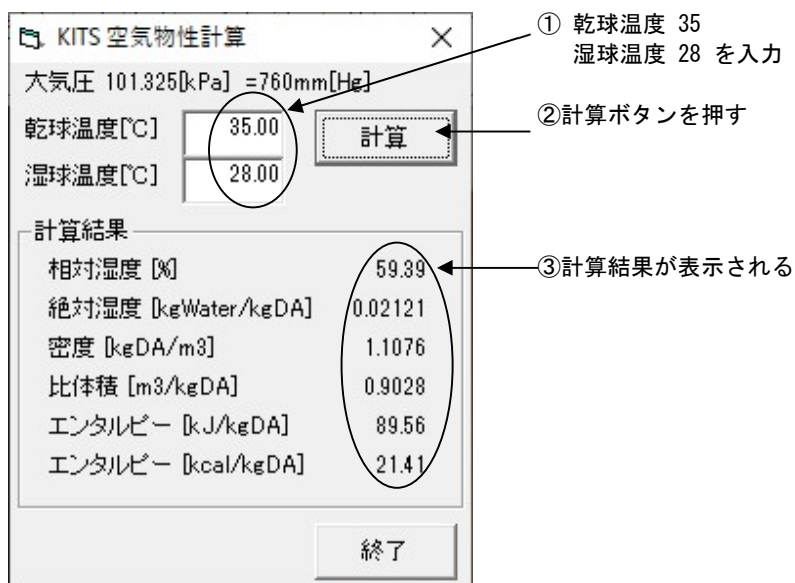
乾球温度と湿球温度を入力し、湿り空気の物性値を計算します。

乾球温度 1℃～95℃，湿球温度 0.5℃～90℃の範囲で計算が可能です。

乾球温度＝湿球温度の時、表示誤差のため相対湿度が100%を超えることがあります。



2. 使用例



動作環境：

Windows 10

メモリー 8 MB 以上

ハードディスク 8 MB 以上の空き容量があること

インストール方法：

インストールメディア内の SETUP.EXE を実行する。

使用制限：

このソフトウェアは、株式会社メガケムが有償で配布しています。
著作権法の範囲を越えて、このソフトウェアを複製すること、及び弊社の許可、承諾を得ずに再配布することを禁止します。

免責事項：

株式会社メガケムは、お客様がこのソフトウェアを適用した結果発生するあらゆる障害について、その責を免れるものとします。

その他：

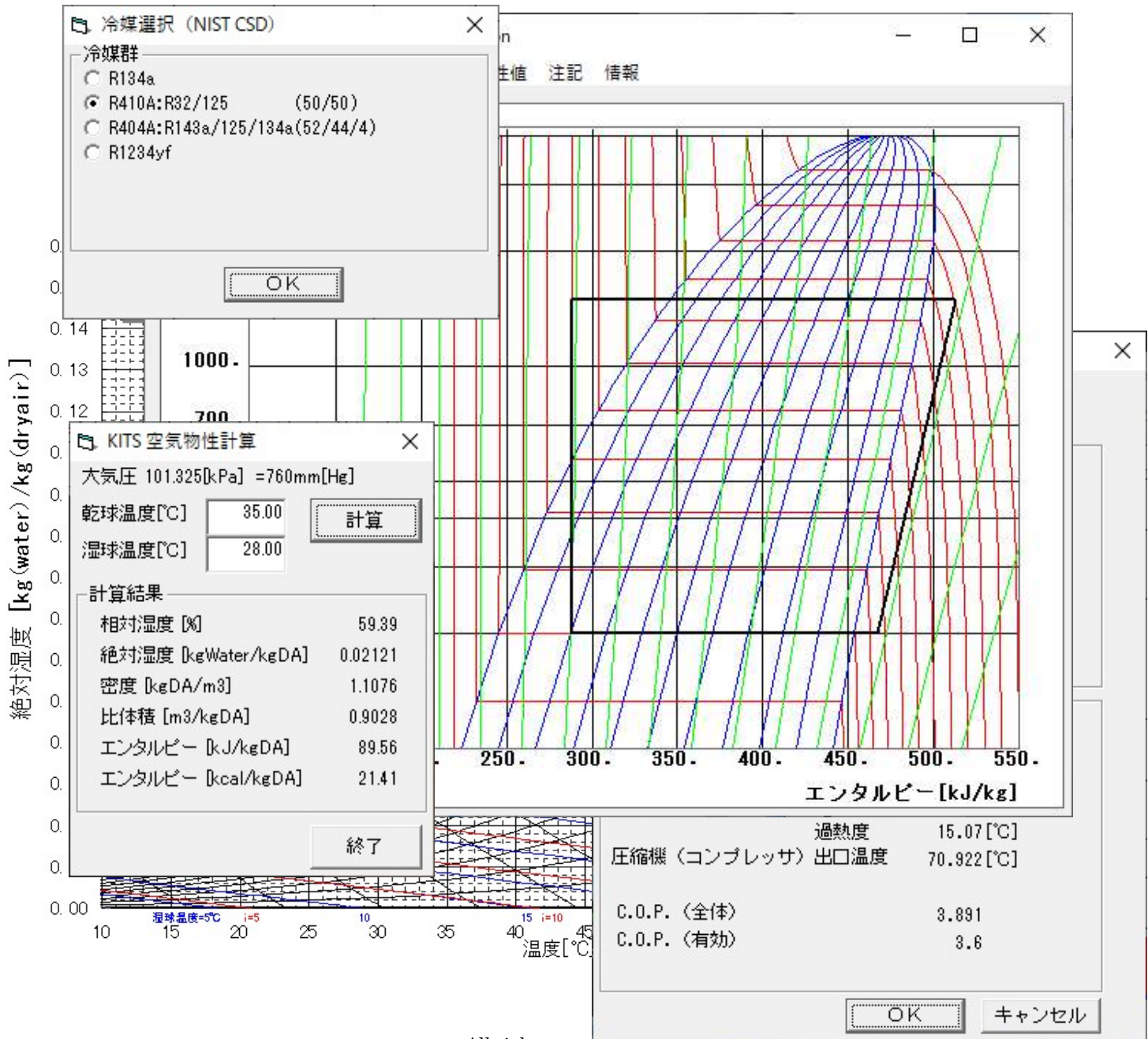
ご使用中の障害や、問題、ご不明な点などは下記までお問い合わせください。

E-mail hichi@r.sannet.ne.jp

KITS Windows

MEGACHEM Distribution Edition
Educational equipment for engineering

操作解説書



All rights reserved. Contact 市川 英彦 mcm@r.sanmet.ne.jp