

TSC21 オンラインセミナー 2020

データ俯瞰ツールによる課題発見

～建物設備の運用適正化に向けた運転蓄積データの有効活用による原因究明～

NINO ツールによるデータ可視化と課題発見の事例

2020年10月21日 オンラインセミナー

2018年7月10日 オープンセミナー

TSC版 BEMSデータ等分析ツールの活用

分析(Chart)ツール⇔NINOツール について

BEMSデータ、実測データ、シミュレーションデータ、
気象データ・・・など

主に時系列データをグラフ表示するツールです。

数年前、TSC21ではBEMSデータの活用方法の勉強会を開催しました。

実測データの信頼性問題、センサーや変換器で発生する計測誤差がどの程度あるのか

といった基本事項を専門講師が担当した講座は良いのですが、

実際のBEMSデータをもとにしたパートでは、何をやるの？ 何が出来るの？ 何がわかるの？・・・と、

答えのないところからのスタートでした。

担当講師がデータのもつ意味や、データの見方のヒントを少し与えると、

受講生はデータを平均化、集計や累積など二次処理をしたり、グラフ表示したりを始めます。

一つのデータの部分的な値を見ていただけではわからないが、同時に複数のデータを比較すること長期間の状況を見ることで、この部分が何か変だという発見をします。（…この部分を拡大表示できれば便利だが…）

このデータとこのデータの関係はどうなっているのか？（…トレンドグラフだけでなく、散布図を描いてみるか…）

このデータは目標値に制御されているのか？（…ヒストグラムでチェックしてみようか…）

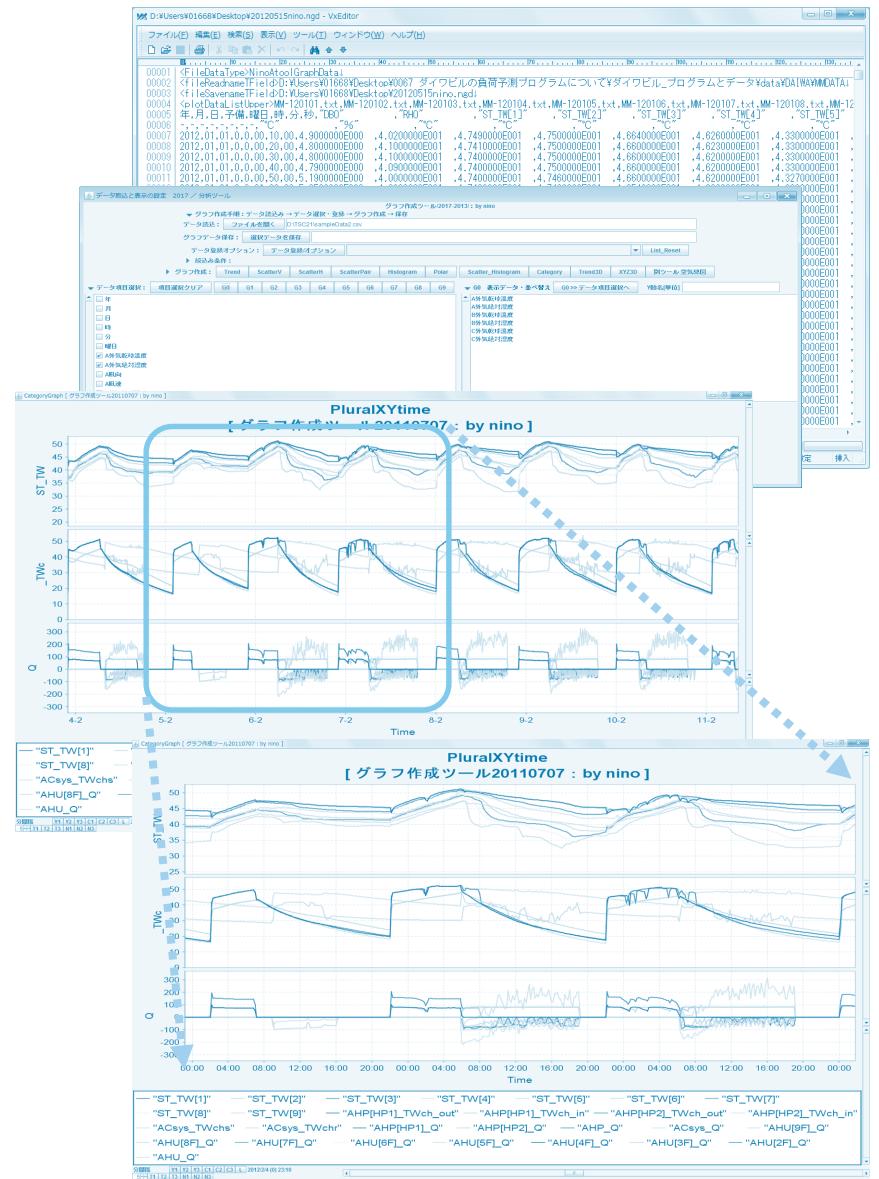
時間経過によるデータ変化を再現できないか？（…時刻を自由にスライドできると便利だが…）・・・

などと、受講生は感じたはずです。

今回のこの分析Chartは、勉強会の様子も参考に機能追加したものとなっています。

お試しください。

分析ツールの概要



分析ツールの概要

トレンドグラフ、散布図、ヒストグラム、ポーラチャート、散布図+XYヒストグラム、カテゴリーグラフ、トレンド3Dグラフ、XYZ 3Dグラフ、空気線図グラフ・・・など

特徴 1

定型グラフのメニュー登録と描画

- グラフ描画の定義情報を作成し描画メニューに登録
- 定型グラフメニューから選択で簡単に描画

特徴 2

グラフ描画後の操作で分析・思考の中断を減らす

- 表示期間やレンジの縮小・拡大, スライド, 昇順・降順表示
- 表示データの絞込み (月, 曜日, 日, 時刻), 最小最大平均値表示

特徴 3

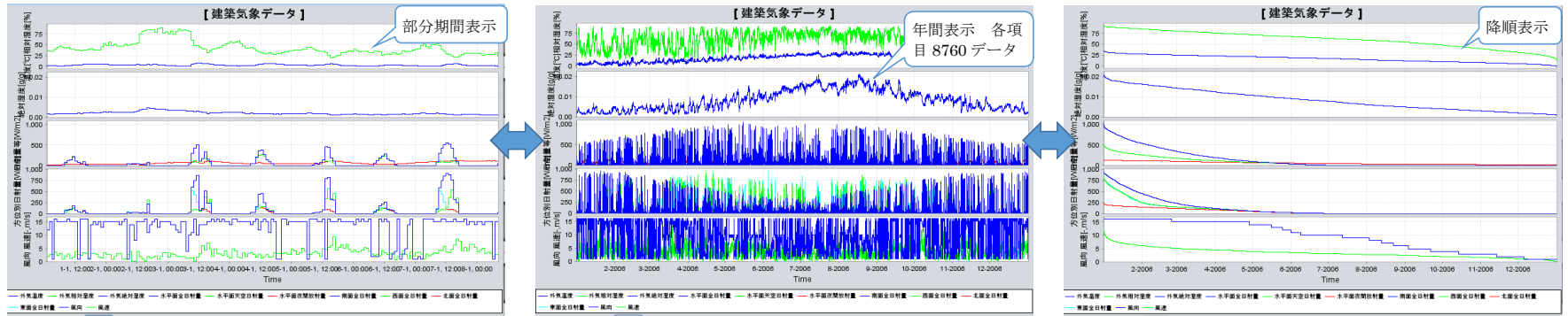
グラフ描画調整後のデータ項目、グラフの表示・非表示

- データ項目、グラフの表示・非表示、サイズなどの描画調整
- PNG形式の画像ファイルとして保存可能、自動PNGファイル保存機能

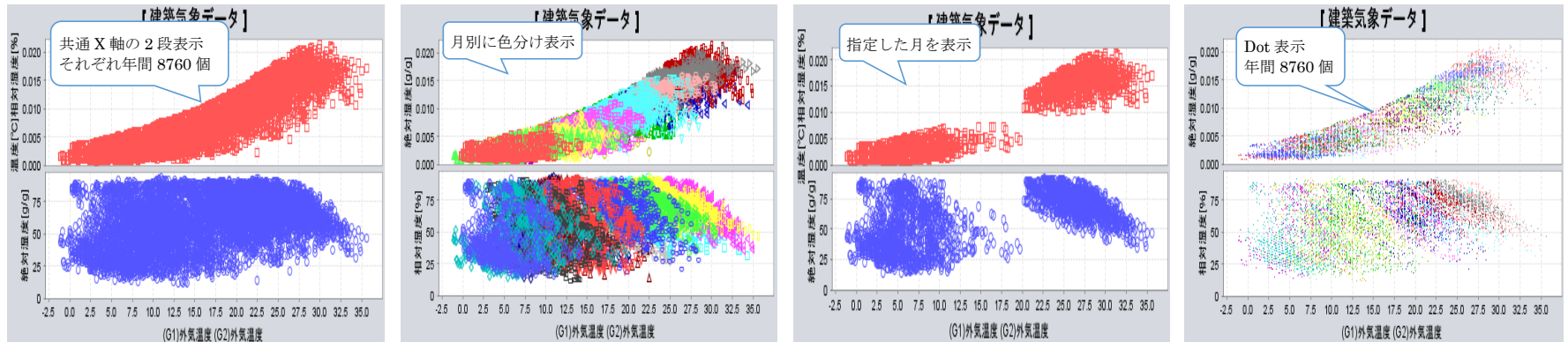
時系列データ分析グラフの例 (2017.6更新 nino)

・トレンド、散布図、ヒストグラムについて例を示す。各タイプの左端のグラフが描画初期の状態。それぞれのグラフにある機能ボタンなどを操作することで右に並ぶグラフが容易に作成できる。

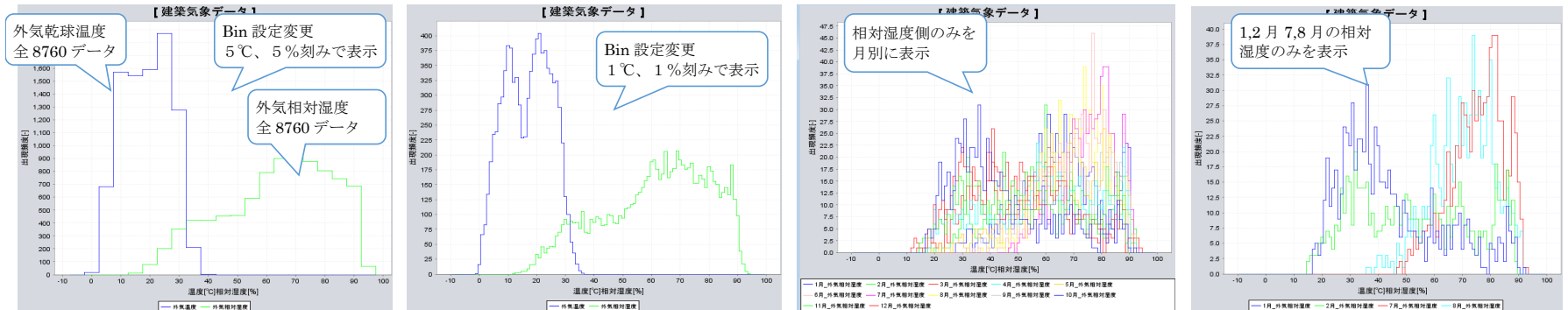
トレンドグラフ 気象データの作図例 (温度、湿度、日射量、風向、風速を5段階表示)・・・年間の時系列データからある期間を部分拡大表示、部分期間から年間表示、年間データを項目別に降順に並べ替えた例



散布図 共通X軸による縦2段表示 (外気温度と絶対湿度/相対湿度)・・・月別に色分け表示・・・1,2月と7,8月を表示・・・Dotによる月別色分けデータ表示・・・



ヒストグラム 年間気象データの乾球温度と相対湿度の表示例 5℃5%刻みのbin設定を・・・1℃1%刻みに設定変更・・・相対湿度のみを月別の出現度で表示・・・さらに1,2月と7,8月のみ表示・・・



トレンドグラフ等 表示項目の変更機能 (2016.1/2017.6更新 nino)

- ・グラフ作成後に表示項目の調整が可能に・・・下図の表示例は水蓄熱槽（始端槽から終端槽までを30に分割）の水溫[°C]（G1上段）、0°C基準蓄熱量[J]（G2中段）、変化熱量[J/step]（G3下段）を初期表示
- ☆表示項目の表示／非表示設定機能：グラフ作成後の画面で個々の系列の表示／非表示機能が設定可能に
- ☆G_n段目グラフ表示／非表示設定機能：作成後の画面でn段目のグラフの表示／非表示が設定可能に・・・左下の図は（G2）を非表示とした例
- ☆G_nグラフY軸比率設定機能：縦積みみのY軸の表示高さ比率を設定可能に・・・左下の図は（G1）と（G3）のY軸の高さ比率を4：2とした例

① グラフの下部にある G1 の項目 の文字上でクリックする

② 上段の(G1)グラフに表示されている項目リストや各種調整ボタンが出現する

③ 項目リストで表示する項目のみチェック

④ RDボタンをクリックしグラフを再描画する

☞ 上段グラフ⇔G 1 の項目
 中断グラフ⇔G 2 の項目
 下段グラフ⇔G 3 の項目
 全グラフ共通⇔G 共通項目_絞込み用

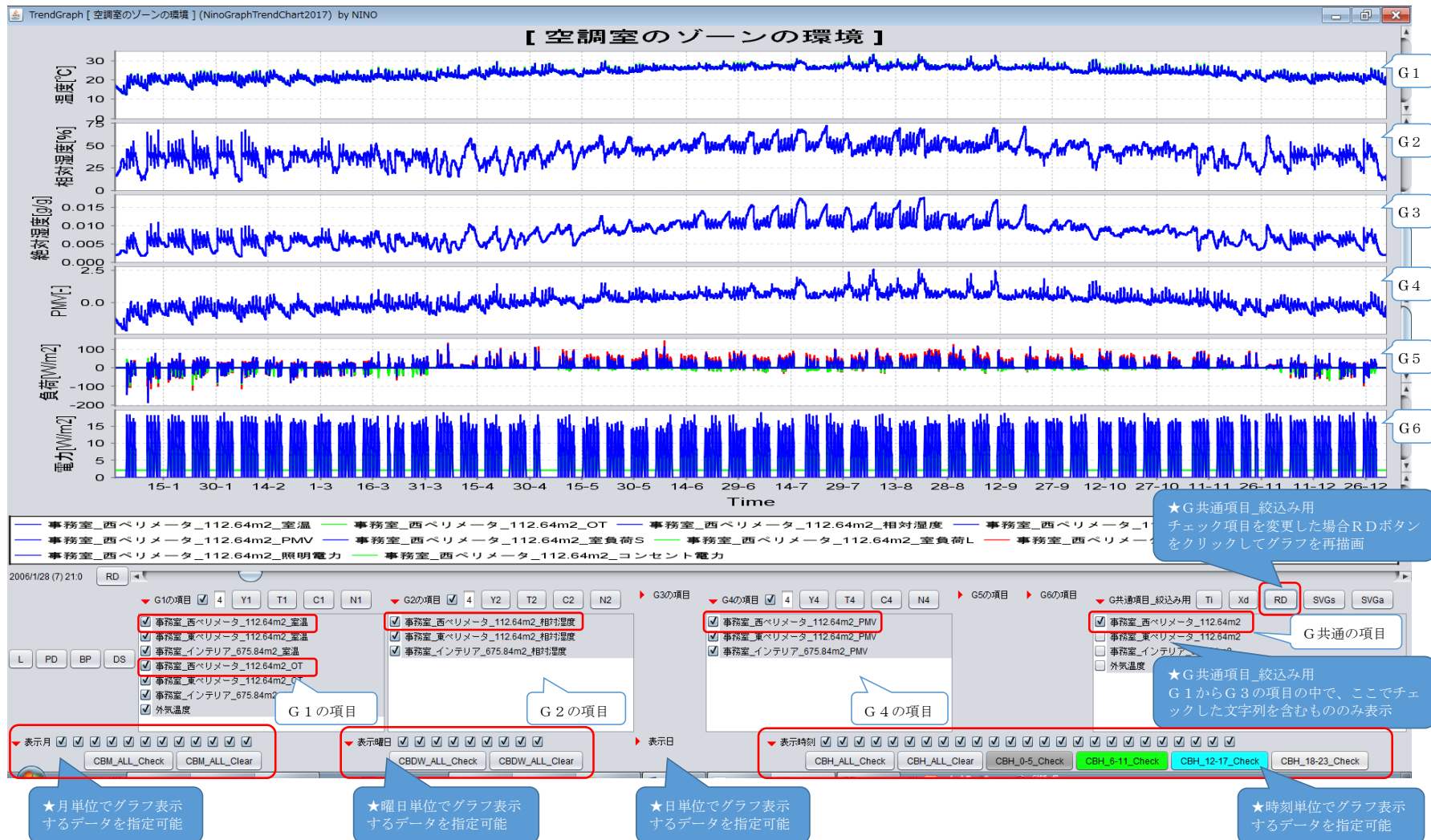
トレンドグラフ等 共通項目 絞り込み機能 表示データの条件設定機能 (2016.1/2017.6更新 nino)

・時系列データを10段まで同一ドメイン(X時間軸)で表示可能に・・・下図の表示例は空調ゾーンのシミュレーション結果から(G1)乾球温度, OT, (G2) 相対湿度, (G3) 絶対湿度, (G4) PMV, (G5) 負荷, (G6) 電力を1年間表示

☆共通項目絞り込み機能: G共通項目_絞り込み用 欄でチェックした文字列(ゾーン名)を含む(G1)から(G6)の項目名を抽出し表示する。・・・下図の例では「事務室_西ペリメータ_112.64m2」の文字列で表示項目を抽出

計測データの項目名称に共通となる「ゾーン名など」を含ませておくことでこの機能が利用できる。

☆表示時系列データの条件設定機能: 表示するデータを、月(例えば2月と8月)、曜日(例えば月～金)、日(例えば各月の1日)、時刻(例えば夜間22時から8時) の組み合わせで条件設定ができる。



トレンドグラフ等 表示グラフ画像の PNG 形式ファイル出力機能 (2016.1/2017.6 更新 nino)

- ・グラフ画像出力機能を追加した。グラフ画像は PNG 形式でファイル保存され、Picture Manager などの画像ツールで表示可能。共通項目の絞込み機能を利用した表示データの自動切替えて定型グラフを一気に出力可能。
- ☆表示グラフ画像の PNG 形式ファイル出力機能：G 共通項目_絞込み用欄 の SVGs ボタンをクリック → 表示中のグラフを PNG 形式でファイル保存する
SVGa ボタンをクリック → 共通項目の個々のグラフ画像をすべて自動作成し PNG 形式でファイル保存する

自動作成された画像ファイル

Picture Manger の場合
一覧表示で 傾向の違いが分かる

エクスプローラ の場合
アイコンサイズを大とし一覧が可能
プレビュー機能を利用して拡大表示可能

入力
保存グラフ画像の共通名を入力してください
20160128作図

入力
保存グラフ画像のファイル名を入力してください
フロア3_3_137ゾーンの環境_年間

保存グラフ画像の共通名を入力してください

保存グラフ画像のファイル名を入力してください

20160128作図[0000]フロア3_3_137_39.9m2.png
20160128作図[0001]フロア3_3_273_8.0m2.png
20160128作図[0002]フロア2_2_68_24.0m2.png
20160128作図[0003]フロア2_2_7_34.65m2.png
20160128作図[0004]フロア1_1_136_15.0m2.png
20160128作図[0005]フロア1_1_5_192.37m2.png
20160128作図[0006]フロア6_6_304_13.2m2.png
20160128作図[0007]フロア6_6_307_153.12m2.png
20160128作図[0008]フロア5_5_139_25.55m2.png
20160128作図[0009]フロア5_5_273_8.0m2.png
20160128作図[0010]フロア13_13_5_83.33m2.png
20160128作図[0011]フロア13_13_6_16.2m2.png
20160128作図[0012]フロア14_14_137_12.0m2.png
20160128作図[0013]フロア14_14_136_24.0m2.png
20160128作図[0014]フロア11_11_141_125.1m2.png
20160128作図[0015]フロア11_11_196_413.6m2.png
20160128作図[0016]フロア12_12_143_34.5m2.png
20160128作図[0017]フロア12_12_153_41.98m2.png
20160128作図[0018]外気温度.png
フロア3_3_137ゾーンの環境_年間.png

Microsoft Office Picture Manager
一覧表示で 傾向の違いが分かる

エクスプローラ の場合
アイコンサイズを大とし一覧が可能
プレビュー機能を利用して拡大表示可能

保存グラフ画像の共通名を入力してください

保存グラフ画像のファイル名を入力してください

20170411[0000]フロア2_2_34_47.1m2.png
20170411[0001]フロア2_2_32_43.2m2.png
20170411[0002]フロア2_2_31_43.2m2.png
20170411[0003]フロア2_2_3_108.74m2.png
20170411[0004]フロア2_2_4_219.74m2.png
20170411[0005]フロア2_2_5_211.63m2.png
20170411[0006]フロア2_2_6_219.74m2.png
20170411[0007]フロア2_2_7_108.74m2.png

フロア3_3_137ゾーンの環境_年間.png

保存グラフ画像の共通名を入力してください

保存グラフ画像のファイル名を入力してください

20170411[0000]フロア2_2_34_47.1m2.png
20170411[0001]フロア2_2_32_43.2m2.png
20170411[0002]フロア2_2_31_43.2m2.png
20170411[0003]フロア2_2_3_108.74m2.png
20170411[0004]フロア2_2_4_219.74m2.png
20170411[0005]フロア2_2_5_211.63m2.png
20170411[0006]フロア2_2_6_219.74m2.png
20170411[0007]フロア2_2_7_108.74m2.png

画像ファイルは、プログラムフォルダの¥PNG フォルダへ作成される。

SVGa ボタンの場合は、保存グラフ画像の共通名でユーザーが入力した名称のフォルダをプログラムフォルダの¥PNG フォルダに作成し、そこへ画像ファイルが作成される。

ファイル名は以下の通り

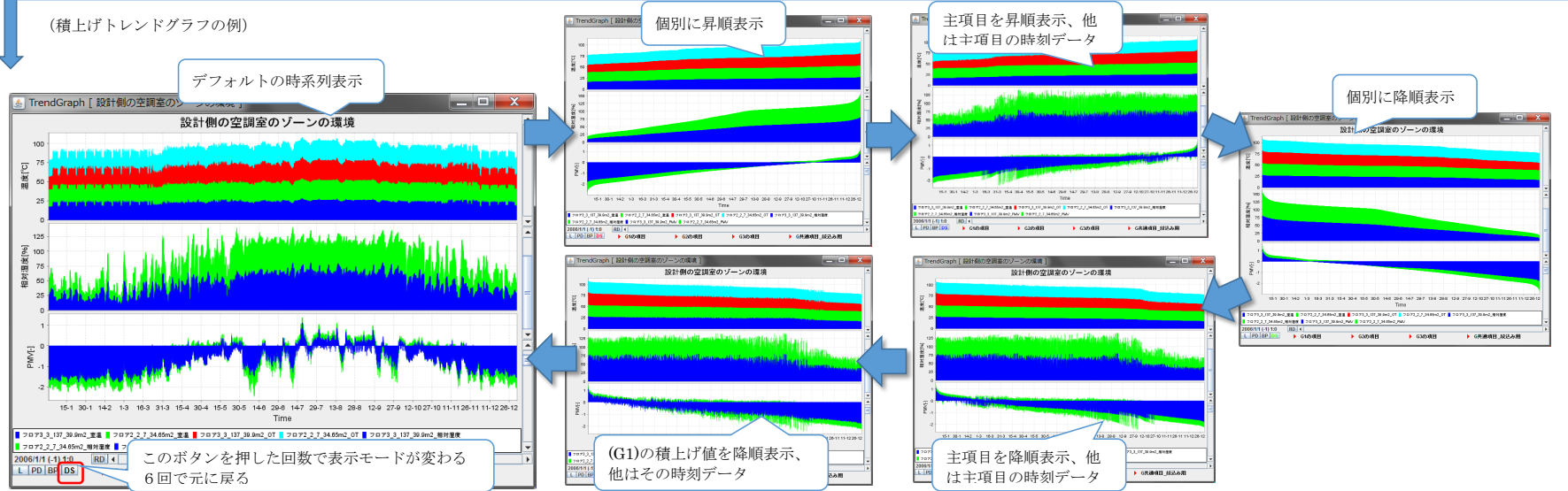
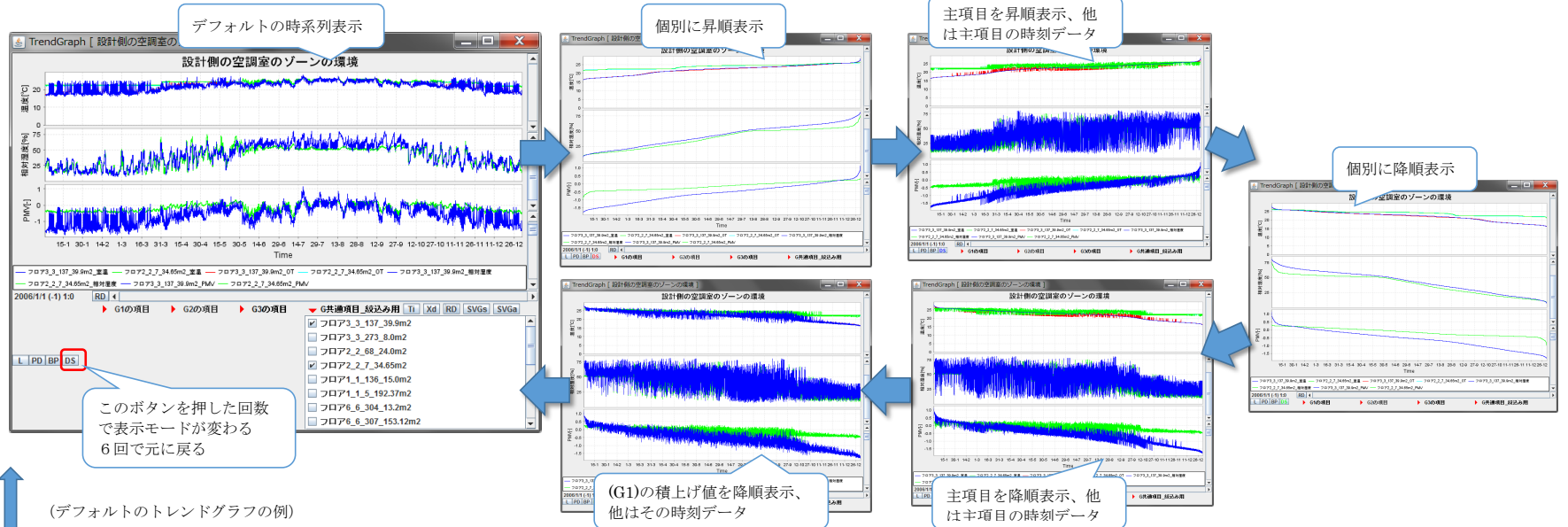
SVGs→入力したファイル名+.png

SVGa→入力した共通名+[通し番号]+共通項目_絞込み用リストの項目名+.png

画像は「OK」ボタンをした時の表示グラフの期間、段数、Y軸高さ比率、表示/非表示などの設定条件を引き継ぎ作成する。

トレンドグラフ 時系列表示→降順、昇順並べ替え表示機能 (2016.1.28/2017.6更新 nino)

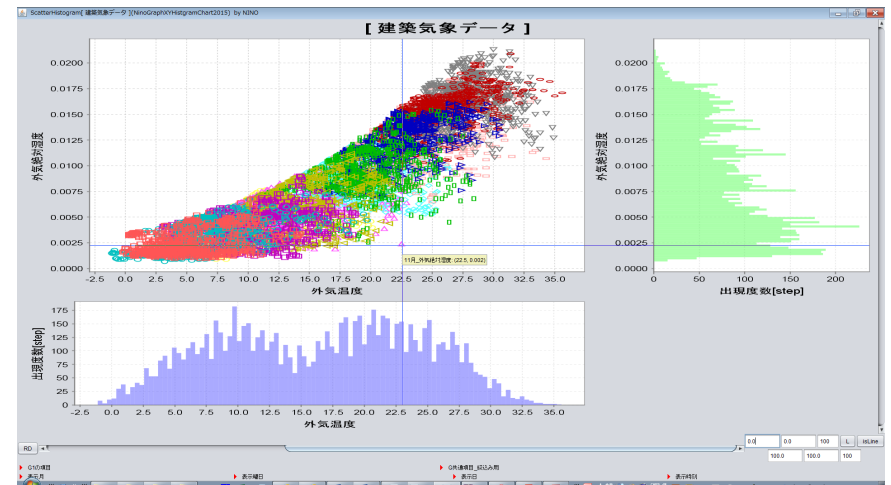
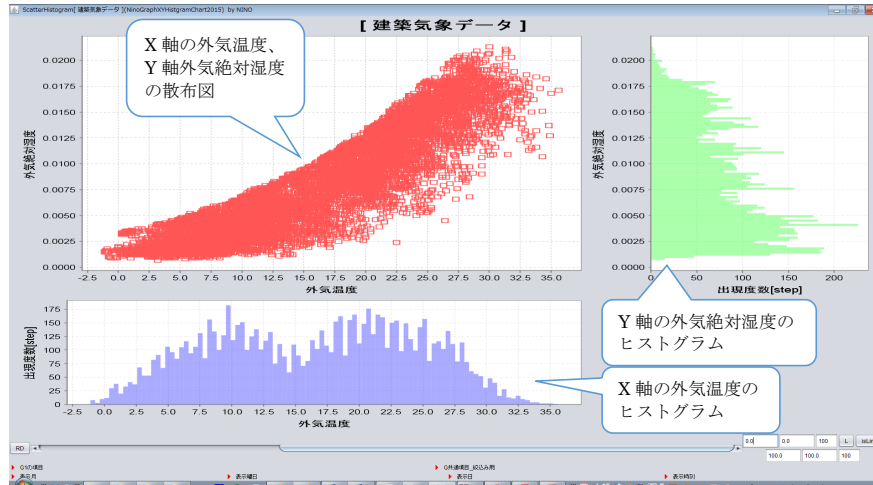
・時系列データの値の並べかえが可能
 ・下図の表示例は空調ゾーンの乾球温度、OT [°C] (G1)、相対湿度 [%] (G2)、PMV [-] (G3)の年間データを、グラフ作成後にリアルタイムで並べ替え操作をする例である
 ☆時系列表示→降順、昇順並べ替え表示機能 DSボタンのクリックを繰り返す →個別昇順表示→主項目昇順表示→個別降順表示→主項目降順表示→(G1)の積上げ値の降順表示→デフォルト時系列表示 に戻る



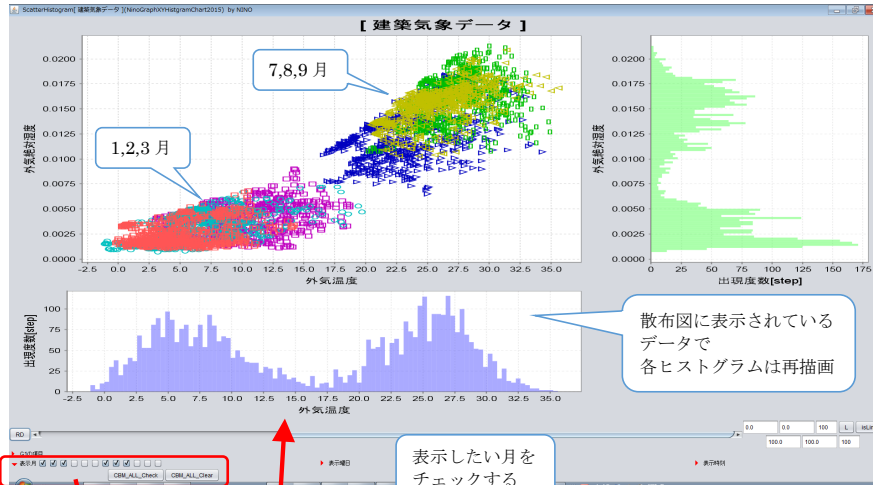
散布図+XYヒストグラム (2016.1/2017.6更新 nino)

- ・2つの項目から散布図と各項目のヒストグラムをX軸Y軸に合わせて表示・・・下図の表示例は年間気象データから外気温度と絶対湿度を年間表示した例（外気温度と絶対湿度の状態値の分布とそれぞれの出現頻度）
- ・グラフ表示後に、月、曜日、日、時刻の組み合わせで、さらに表示データを絞り込むことが可能。この時、X軸とY軸のヒストグラムの出現頻度は表示データのみで再集計処理したものを描画している（デフォルトの散布図+XYヒストグラムの表示）

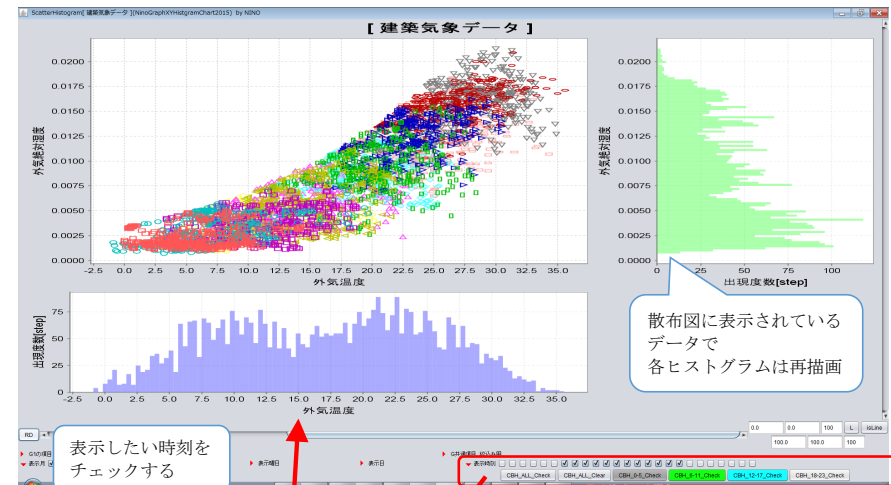
(散布図を月別に色分け表示)



(1,2,3月と7,8,9月のみを表示)



(年間について6時から17時のデータを表示)



表示月 1月 2月 3月 4月 5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月

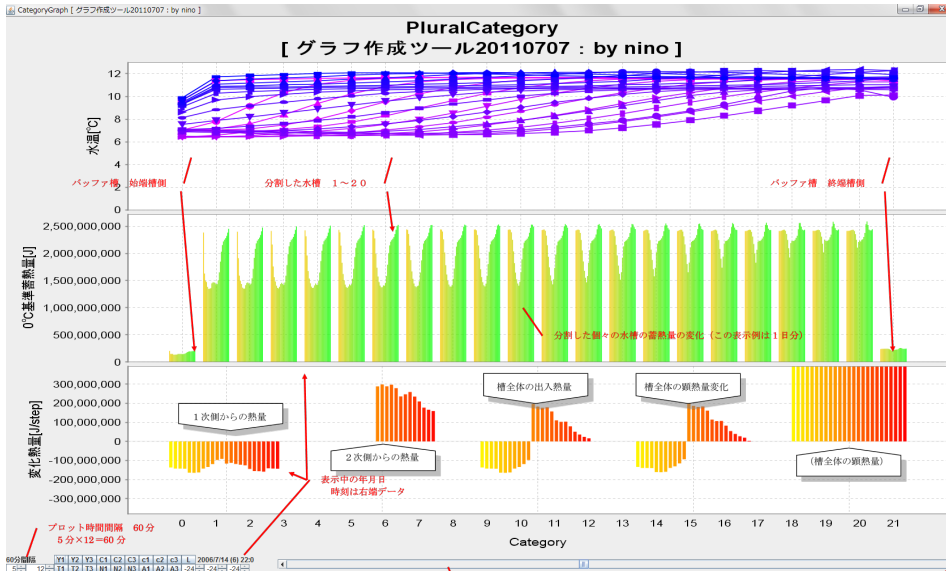
CBM_ALL_Check CBM_ALL_Clear

表示時刻 0時 1時 2時 3時 4時 5時 6時 7時 8時 9時 10時 11時 12時 13時 14時 15時 16時 17時 18時 19時 20時 21時 22時 23時

CBH_ALL_Check CBH_ALL_Clear CBH_0-5_Check CBH_6-11_Check CBH_12-17_Check CBH_18-23_Check

(参考) その他の表示 Chart (2011.9/2017.6 nino)

(カテゴリグラフ) 水蓄熱槽の温度プロファイルと出入り熱量の表示例

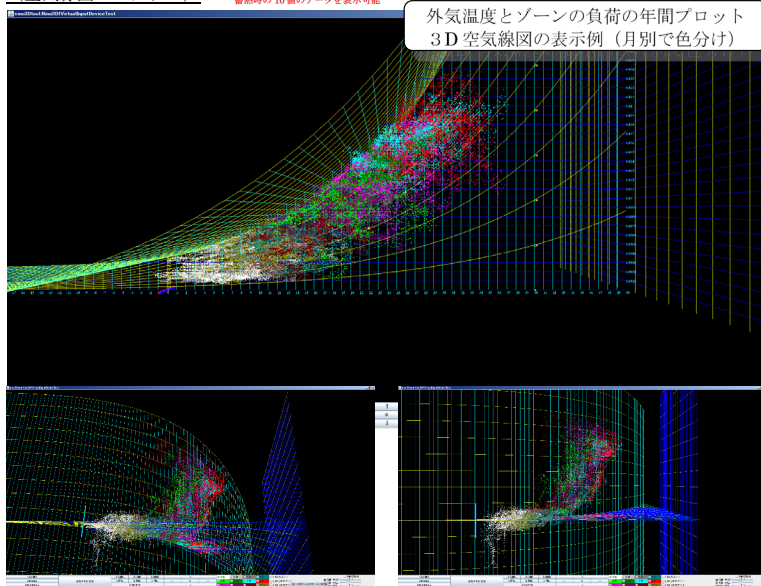


プロット時間間隔 60分
5分×12=60分
プロット間隔 12ステップ
計算時間間隔 5分
(空気線図3Dグラフ)

表示データ数 過去24層
表示数はここで変更できる
22時を指定したこの例で10とすると
蓄熱時の10層のデータを表示可能

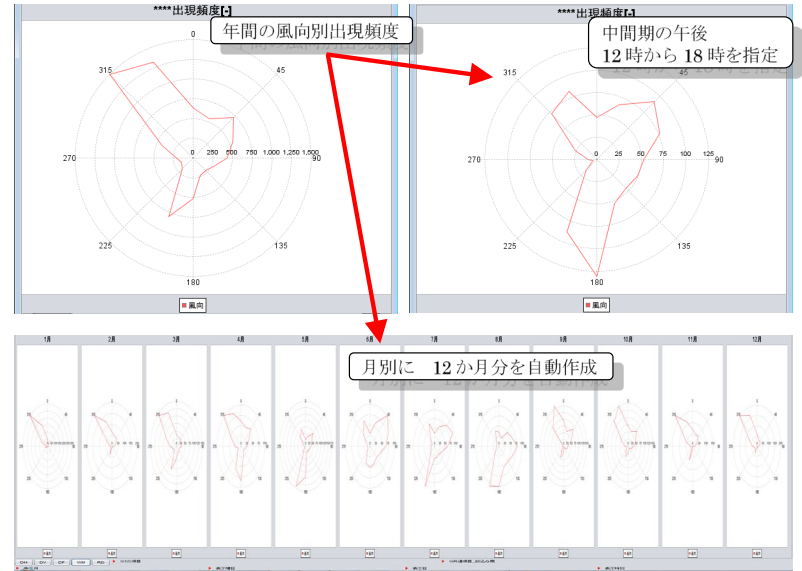
ここをクリックすると、
この例では1日単位で表示を移動できる

ここをクリックすると、
1ステップ単位で表示を移動できる



外気温度とゾーンの負荷の年間プロット
3D空気線図の表示例 (月別で色分け)

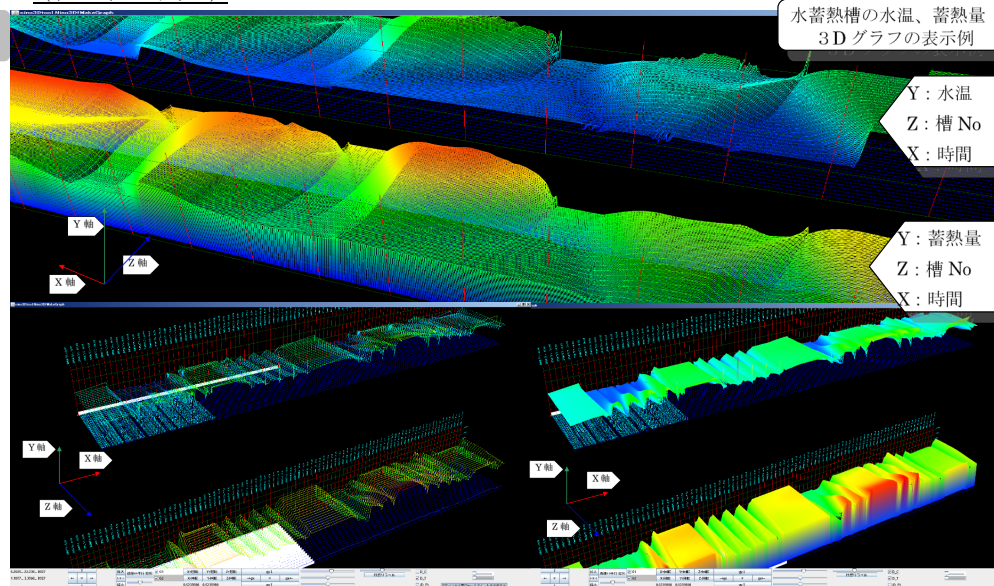
(ポーラチャート) 気象データの風向より風向別出現頻度をポーラチャート表示した例



年間の風向別出現頻度

中間期の午後
12時から18時を指定

月別に12か月分を自動作成



水蓄熱槽の水溫、蓄熱量
3Dグラフの表示例

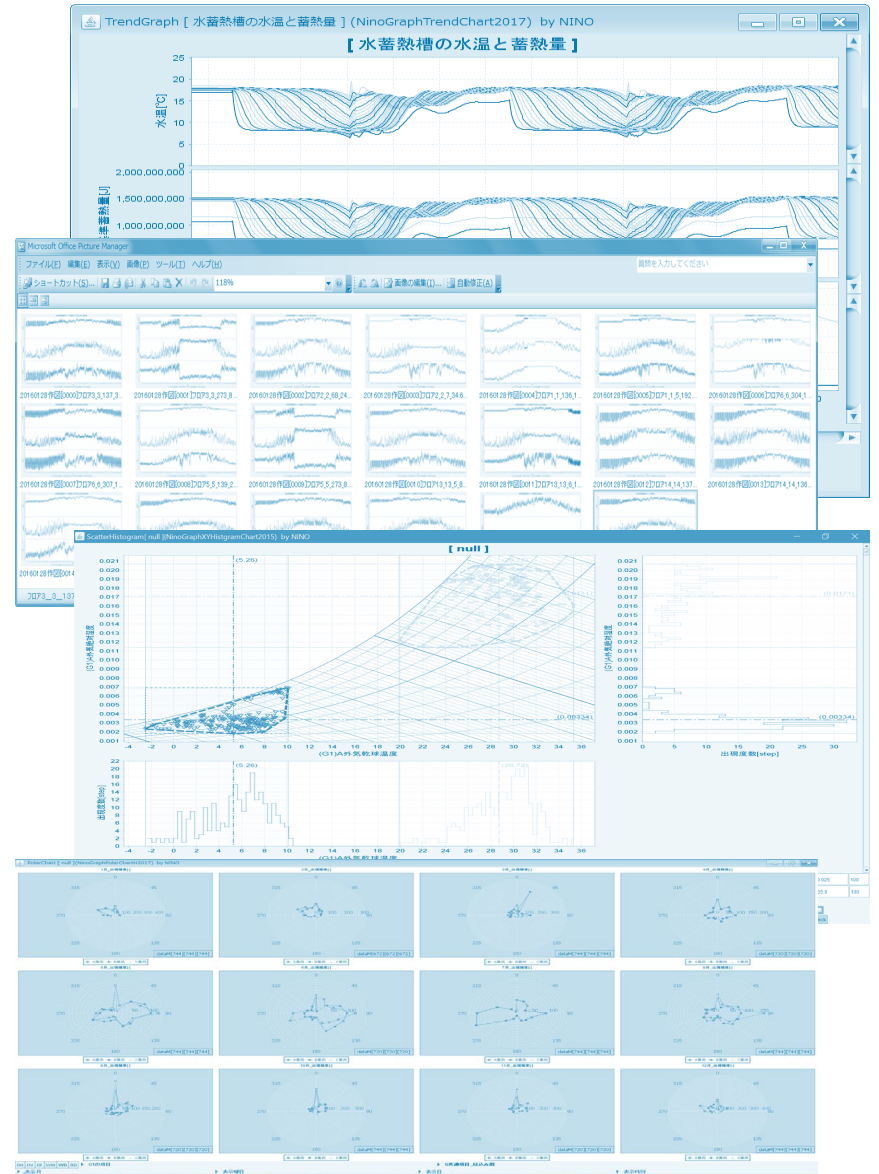
Y: 水溫
Z: 槽 No
X: 時間

Y: 蓄熱量
Z: 槽 No
X: 時間

分析ツールの活用

実測データの分析
シミュレーション結果の分析
気象データの分析

• • •



分析ツールの利用例

トレンドグラフ、散布図、ヒストグラム、ポーラチャート、散布図+XYヒストグラム、カテゴリーグラフ、トレンド3Dグラフ、XYZ 3Dグラフ、空気線図グラフ・・・など

例 1

実測データの分析に・・・TSC/codesとの連携

- 計測ポイントのネーミングルールを利用した定型グラフの登録
- 分析方法はSHASEの計測マニュアル等を参考に

例 2

シミュレーション結果の分析に

- 設計で年間エネルギーシミュレーションが行われるようになった
- 年間の負荷・エネルギー・室内環境の状況の把握

例 3

設計条件となる気象データの分析に

- 空気線図(+Histogram)表示、風向・風速頻度、日射・・・
- 計測場所の異なるデータ比較、年度の異なるデータ比較

分析ツールの活用
実測データの分析
TSC/codesとの連携

設備システムに関するエネルギー性能計測マニュアル
にはエネルギー性能について
何をどのように
計測し、処理し、評価したら良いか、
考え方が整理されている

SHASE-M 0007-2005

設備システムに関する
エネルギー性能計測マニュアル

Energy Performance of HVAC
Systems “Manual for the
Measurement Procedures
of Energy”

社団法人 空気調和・衛生工学会

SHASE TECHNICAL NOTE

SHASE 建築設備のエネルギー性能計測マニュアル

空調と給排水衛生設備を対象に、その性能把握方法に関する考え方が整理されている。システムごとに、実務上利用可能な計測手法、得られたデータの処理方法を示している。評価を実行することで課題が発見できる。

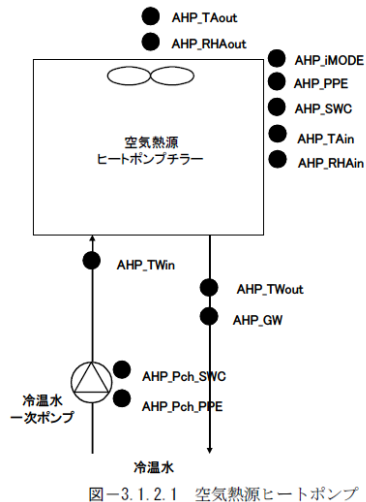
計測ポイント
TSC/codes



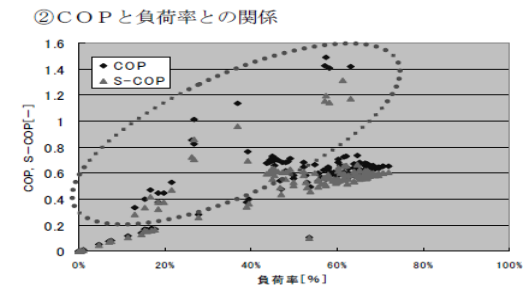
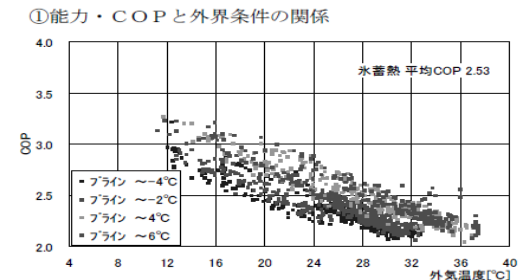
評価項目
TSC/codes



評価の例
グラフ



評価分類	評価項目
エネルギー性能	①熱源機COP (HP[n]_COP)
	②冷却塔(加熱塔)COP (HP[n]_CT_COP or HP[n]_HT_COP)
	③一次ポンプWTF (HP[n]_Pch_WTF)
	④冷却水ポンプWTF (HP[n]_Pcd_WTF) 熱源水ポンプWTF (HP[n]_Pht_WTF)
運転状況の把握	⑤熱源機能力 (HP[n]_Q)
	⑥冷却塔(加熱塔)能力 (HP[n]_CT_Q or HP[n]_HT_Q)
	⑦補給水量比



計測ポイント

空気熱源ヒートポンプチャラーの計測ポイントの例

図には計測ポイントの位置が、表には計測対象の項目と計測ポイント記号 (TSC/codes) が示されている。

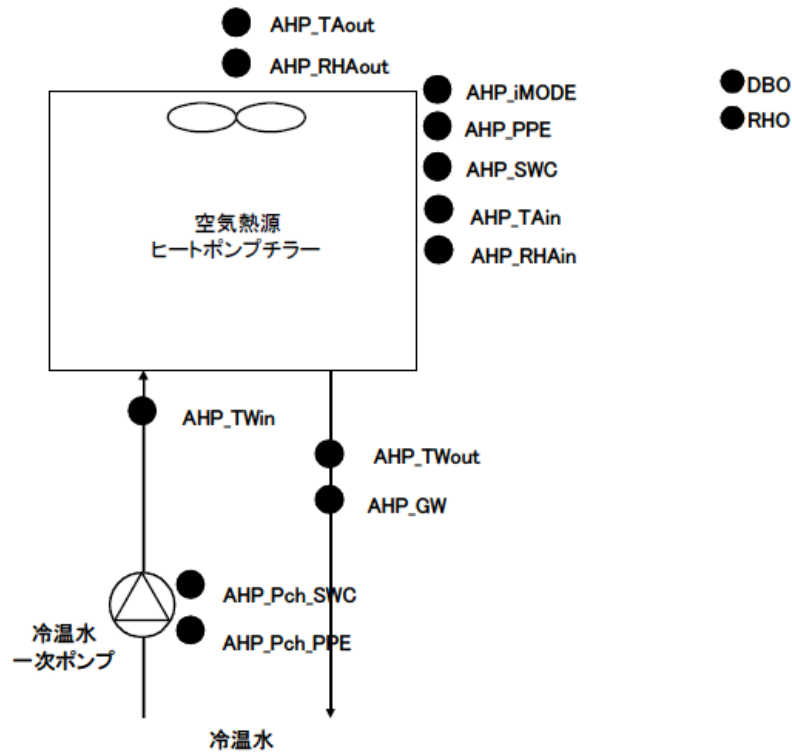


図-3.1.2.1 空気熱源ヒートポンプ

表-3.1.2.1 計測ポイント記号

機器	計測対象		計測ポイント記号
			TSC/naming code
空気熱源 ヒートポンプ チャラー	本体	運転状態	AHP[n]
		ON/OFF	AHP[n]_SWC
		運転モード	AHP[n]_iMODE
		1 : 冷房 2 : 暖房	AHP[n]_PPE
		電力量	AHP[n]_GW
		温度	AHP[n]_TWi_n
		冷水入口温度	AHP[n]_TWout
		冷水出口温度	AHP[n]_TAin
		入口空気乾球温度	AHP[n]_TAout
		出口空気乾球温度	AHP[n]_RHAin
	湿度	AHP[n]_RHAout	
	入口空気相対湿度	AHP[n]_Pc	
	出口空気相対湿度	AHP[n]_Pc_SWC	
	流量	AHP[n]_Pc_PPE	
冷水一次ポンプ		DBAHP[n]	
空気熱源 ダブルバンドル ヒートポンプ チャラー	本体	運転状態	DBAHP[n]_SWC
		ON/OFF	DBAHP[n]_iMODE
		運転モード	DBAHP[n]_PPE
		1 : 冷房 2 : 暖房 3 : 熱回収	DBAHP[n]_TWc_i_n
		電力量	DBAHP[n]_TWc_out
		温度	DBAHP[n]_TWc_in
		冷水入口温度	DBAHP[n]_TWh_in
		温水入口温度	DBAHP[n]_TWh_out
		冷水出口温度	DBAHP[n]_TAin
		温水出口温度	DBAHP[n]_TAout
	入口空気乾球温度	DBAHP[n]_RHAin	
	出口空気相対湿度	DBAHP[n]_RHAout	
	湿度	DBAHP[n]_GWc	
	入口空気湿度	DBAHP[n]_GWh	
出口空気湿度	DBAHP[n]_Pc		
流量	DBAHP[n]_Pc_SWC		
冷水一次ポンプ		DBAHP[n]_Pc_PPE	
温水一次ポンプ	運転状態	DBAHP[n]_Ph	
	ON/OFF	DBAHP[n]_Ph_SWC	
外気	電力量	DBAHP[n]_Ph_PPE	
	温度	DBO	
	湿度	RHO	

評価項目（単体性能）

表-3.1.2.3 単体性能における評価項目

評価分類	評価項目	内容と説明
エネルギー性能	①熱源機COP (HP[n]_COP)	熱源機のエネルギー効率を示す評価指標。メーカーのカタログ性能を判断基準として利用することが可能。
	②冷却塔（加熱塔）COP (HP[n]_CT_COP or HP[n]_HT_COP)	冷却塔または加熱塔を熱源と見立てた場合の評価指標。フリークーリングの性能だけでなく、低外気温時のファン制御の効果などを評価できる。
	③一次ポンプWTF (HP[n]_Pch_WTF)	熱源機一次ポンプの熱搬送エネルギー効率。
	④冷却水ポンプWTF (HP[n]_Pcd_WTF) 熱源水ポンプWTF (HP[n]_Pht_WTF)	冷却水ポンプまたは熱源水ポンプの熱搬送エネルギー効率。WTFに関しては、熱源機と冷却塔（加熱塔）の設置位置の高低差や外気湿球温度、冷却塔（加熱塔）のファン制御や三方弁制御の結果などにより影響を受けるため、単純なベンチマーク比較によって適否の判定は行いにくいものの、WTF自体の経時的な変化、水側の出入口温度差、ファンなどの制御設定値と水温との関係などを相互比較することで、過流量などによるポンプ動力増加を判別できる。
運転状況の把握 エネルギー省費に	⑤熱源機能力 (HP[n]_Q)	熱源機の供給可能能力。設計どおり能力が出ているかの確認や、熱源機COP算出の際に必要となる。
	⑥冷却塔（加熱塔）能力 (HP[n]_CT_Q or HP[n]_HT_Q)	冷却塔での冷却水冷却能力、または加熱塔での熱源水加熱能力。
	⑦補給水量比	冷凍機能力あたりの補給水量を示す。ブロー量、飛散水量の適否を判定する。

評価項目の定義式（単体性能）

表-3.1.2.4 単体性能における評価項目の定義式

評価項目	定義式
①熱源機COP HP[n]_COP	$HP[n]_{COPc/h} = \frac{\int \text{能力 } dt [MJ]}{3.6[MJ/kWh] \times \text{電力量}[kWh]} = \frac{\int [HP[n]_{Qc/h}] dt}{3.6 \times [HP[n]_{PPE}[c/h]}$ <p>ここで、HP：種別に応じAHP, DBAHP, HTWHP, DBWHPが入る（以下同様） c/h：種別および運転モードに応じc, h, chが入る（以下同様）</p>
②冷却塔（加熱塔）COP WCR[n]_CT/HT_COP	$HP[n]_{CT/HT_COP} = \frac{\int \text{能力 } dt [MJ]}{3.6[MJ/kWh] \times \text{電力量}[kWh]} = \frac{\int [HP[n]_{CT/HT_Q}] dt}{3.6 \times [HP[n]_{CT/HT_PPE}]}$ <p>ここで、CT/HT：種別によりCTまたはHTが入る（以下同様）</p>
③一次ポンプWTF HP[n]_Pc/h_WTF	$HP[n]_{Pc/h_WTF} = \frac{\int \text{能力 } dt [MJ]}{3.6[MJ/kWh] \times \text{一次ポンプ消費電力量}[kWh]} = \frac{\int [HP[n]_{Q}[c/h]] dt}{[HP[n]_{Pc/h_PPE}]}$
④冷却水ポンプWTF 熱源水ポンプWTF HP[n]_Pcd/ht_WTF	$HP[n]_{Pcd/ht_WTF} = \frac{\int \text{能力 } dt [kWh]}{\text{冷却水（熱源水）ポンプ消費電力量}[kWh]} = \frac{\int [HP[n]_{CT/HT_Q}] dt}{[HP[n]_{Pcd/ht_PPE}]}$ <p>ここで、cd/ht：種別によりcdまたはhtが入る（以下同様）</p>
⑤熱源機能力 HP[n]_Q	$HP[n]_Q = (\text{入口水温}[^{\circ}C] - \text{出口水温}[^{\circ}C]) \times \text{流量}[L/s] \times \text{比重}[kg/L] \times \text{比熱}[kJ/kg^{\circ}C]$ $= ([HP[n]_{TWC/h_out}] - [HP[n]_{TWC/h_in}]) \times [HP[n]_{GWC/h}] \times 1.0[kg/L] \times 4.186[kJ/kg^{\circ}C]$ <p>ここで、正負：冷却をマイナス、加熱をプラスで表現 水冷機の場合、能力は冷却水温度に応じて変化するので、冷却水温度との関係で整理し、カタログスペックと比較する必要がある。空冷機は冷却運転では外気の乾球温度、加熱運転では湿球温度に応じて変化するが、煩雑さを避けるため、両者ともに乾球温度で整理しても実用上はさほど問題ない。熱回収機の場合には、熱回収モードか片肺モードかによって能力が異なるため、集計は運転モードごとに行う必要がある。</p>
⑥冷却塔能力 加熱塔能力 HP[n]_CT_Q or	<p>冷却塔の場合、蒸発による物質移動を伴い、補給水の水温は通常冷却水と異なるため、冷却塔の瞬時瞬時の能力は厳密には下式では表現できないが、実用上は熱交換器と見なして集計しても問題ないものと考えられる。加熱塔も大気中の水蒸気が凝縮して熱源水濃度が変化するため同様である。</p> $HP[n]_{CT_Q} = (\text{冷却塔入口水温}[^{\circ}C] - \text{冷却塔出口水温}[^{\circ}C]) \times \text{流量}[L/s] \times \text{比重}[kg/L] \times \text{比熱}[kJ/kg^{\circ}C]$ $= ([HP[n]_{CT_Twin}] - [HP[n]_{CT_TOut}]) \times [HP[n]_{CT_GW}] \times 1.0[kg/L] \times 4.186[kJ/kg^{\circ}C]$

評価項目（システム性能）

表-3.1.2.5 システム性能における評価項目

評価分類	評価項目	内容と説明
エネルギー性能	①熱源システムCOP 熱源機器系統別 HP[n][all]_COP* システム全体 HP[total][all]_COP*	<p>熱源システムのエネルギー効率を熱源機器の能力基準で評価する指標。単体性能のCOPとの相違は、一次ポンプなどの補機動力を含めて評価を行う点である。</p> <p>評価は、熱源機器の系統別、系統をまとめて熱源システム全体で行うこともある。</p> <p>熱源機器あるいは熱源システムの運転モードに応じて、指標の記号を下記のとおり表示する。</p> <p>* = c : 熱源機器あるいは熱源システムが冷房モードの場合。 * = h : 熱源機器あるいは熱源システムが暖房モードの場合。 * = c h : 熱源機器あるいは熱源システムが熱回収モードの場合</p> <p>注) ここで、[n]は、系統別に評価する場合は、熱源機器の番号、熱源システム全体を評価する場合は“[total]”と表示する。</p>
	②熱源負荷率 (LF_*[%])	<p>熱源機の台数分割およびその運用（台数制御）の適否を判断するため、負荷率の頻度分布、負荷率と運転台数との関係と把握する冷熱源システムに区分し、指標の記号を下記のとおり表示する。</p> <p>* = c : 冷熱源システムの負荷率 * = h : 温熱源システムの負荷率</p>
	③熱回収率 DBHP[n]_HRR[%]	<p>ダブルバンドルヒートポンプにおける熱回収率。熱回収運転の比率が高まれば非常に省エネルギー性が向上するが、冷房負荷と暖房負荷の発生時刻がずれたり、両者の熱量バランスが大きく崩れると、熱回収運転が行えなくなることもある。蓄熱槽の設置などのシステム上の工夫によりこれらの不均衡を解消し、熱回収運転の比率を高めることができる。</p>

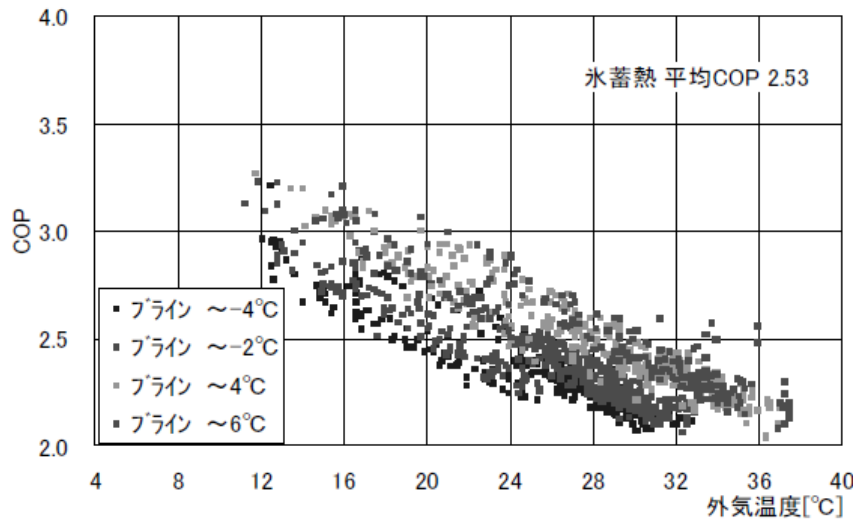
評価項目の定義式（システム性能）

表-3.1.2.6 システム性能における評価項目の定義式

評価項目	定義式
①熱源システムCOP HP[n][all]_COP*	・熱源機器系統別
	HP[n][all]_COPc = $\frac{\text{冷熱製造熱量[MJ]}}{3.6[\text{MJ/kWh}] \times \text{システム電力量[kWh]}}$
	$= \frac{\int [\text{HP}[n]_{\text{Qc}}] dt}{3.6 \times ([\text{HP}[n]_{\text{PPEc}}] + [\text{HP}[n]_{\text{CT/HT_PPEc}}] + [\text{HP}[n]_{\text{Pcd/ht_PPEc}}] + [\text{HP}[n]_{\text{Pc/h_PPEc}}])}$
	HP[n][all]_COPh = $\frac{\text{温熱製造熱量[MJ]}}{3.6[\text{MJ/kWh}] \times \text{システム電力量[kWh]}}$
	$= \frac{\int [\text{HP}[n]_{\text{Qh}}] dt}{3.6 \times ([\text{HP}[n]_{\text{PPEh}}] + [\text{HP}[n]_{\text{HT_PPEh}}] + [\text{HP}[n]_{\text{Ph_PPEh}}] + [\text{HP}[n]_{\text{Pc/h_PPEh}}])}$
	HP[n][all]_COPch = $\frac{\text{冷凍機製造熱量[MJ]} + \text{温熱清掃熱量[MJ]}}{3.6[\text{MJ/kWh}] \times \text{系統別システム電力量[kWh]}}$
	$= \frac{\int [\text{HP}[n]_{\text{Qc}}] dt + \int [\text{HP}[n]_{\text{Qh}}] dt}{3.6 \times ([\text{HP}[n]_{\text{PPE}}] + [\text{HP}[n]_{\text{CT_PPE}}] + [\text{HP}[n]_{\text{Pcd/ht_PPE}}] + [\text{HP}[n]_{\text{Pc_PPE}}] + [\text{HP}[n]_{\text{Ph_PPE}}])}$
	・熱源システム全体
	HP[total][all]_COPc = $\frac{\text{合計冷凍機製造熱量[MJ]}}{3.6[\text{MJ/kWh}] \times \text{合計システム電力量[kWh]}}$
	$= \frac{\Sigma (\int [\text{HP}[n]_{\text{Qc}}] dt)}{\Sigma (3.6 \times ([\text{HP}[n]_{\text{PPEc}}] + [\text{HP}[n]_{\text{CT/HT_PPEc}}] + [\text{HP}[n]_{\text{Pcd/ht_PPEc}}] + [\text{HP}[n]_{\text{Pc_PPEc}}])}$
	HP[total][all]_COPh = $\frac{\text{合計温熱製造熱量[MJ]}}{3.6[\text{MJ/kWh}] + \text{合計システム電力量[kWh]}}$
	$= \frac{\Sigma (\int [\text{HP}[n]_{\text{Qh}}] dt)}{\Sigma (3.6 \times ([\text{HP}[n]_{\text{PPEh}}] + [\text{HP}[n]_{\text{HT_PPEh}}] + [\text{HP}[n]_{\text{Ph_PPEh}}] + [\text{HT}[n]_{\text{Ph_PPEh}}])}$
HP[total][all]_COPch = $\frac{\text{合計冷熱製造熱量[MJ]} + \text{合計温熱製造熱量[MJ]}}{3.6[\text{MJ/kWh}] + \text{合計システム電力量[kWh]}}$	
$= \frac{\Sigma (\int [\text{HP}[n]_{\text{Q}}] dt)}{\Sigma (3.6 \times ([\text{HP}[n]_{\text{PPE}}] + [\text{HP}[n]_{\text{CT/HT_PPE}}] + [\text{HP}[n]_{\text{Pcd/ht_PPE}}] + [\text{HP}[n]_{\text{Pc_PPE}}] + [\text{HP}[n]_{\text{Ph_PPE}}])}$	
ここに、CT/HT: 冷却塔または加熱塔の種別によってCTまたはHTが入る。 cd/ht: 冷却塔または加熱塔の種別によってcdまたはhtが入る。 c/h: 冷水または温水のモードによってcまたはhが入る。	

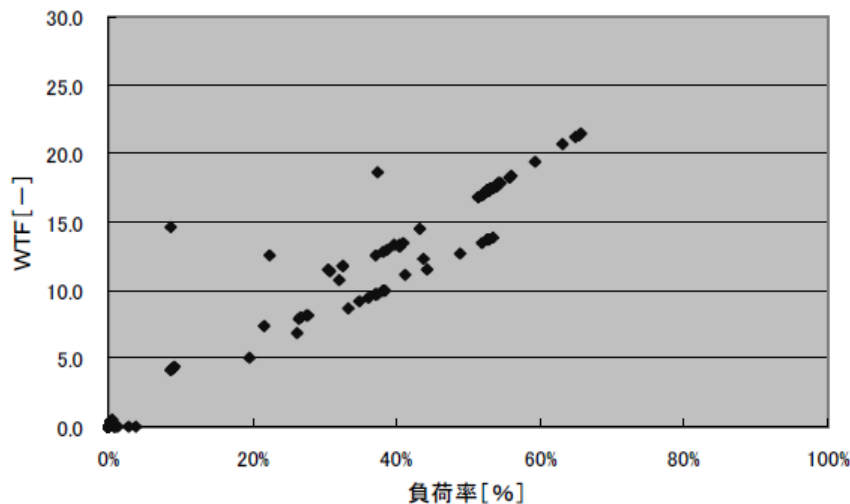
評価の例

①能力・COPと外界条件の関係



評価対象としたい能力やCOPを縦軸に、これに影響を与える外界条件を横軸に取ってグラフ化する。出口水温など、他の影響因子が考えられる場合は、その因子の範囲ごとにプロットマークや色を変えるとわかりやすい。左図はブライン冷凍機のCOPと外気温度との関係をブライン温度ごとに示したもの。

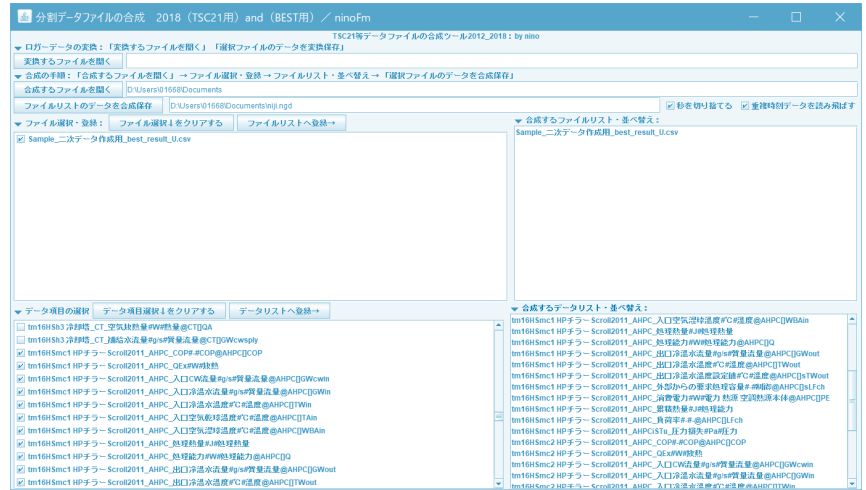
③WTFと負荷率との関係



同様に負荷率とWTFの関係を図化したもの。定流量(CWV)制御のため負荷率の低下に比例して搬送効率が低下していることがわかる。変流量(VWV)制御であっても吐出し圧一定制御の場合やバイパス弁圧力設定が低い場合はこうした傾向に陥りやすい。

分割データファイルの合成 データの抽出 二次データ作成

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R		
2	年	月	日	時	分	曜日	A外気乾球温度	A外気絶対湿度	A風向	A風速	B外気乾球温度	B外気絶対湿度	B風向	B風速	C外気乾球温度	C外気絶対湿度	C風向	C風速		
3							g/s	方位16	m/s	°C	g/s	方位16	m/s	°C	g/s	方位16	m/s	°C	方位16	m/s
4	2008	1	1	1	0	-1	2.6	0.0033	15	1	6.5	0.0043	16	1.5	4.6	0.0027	14	1.1		
5	2008	1	1	2	0	-1	2.9	0.0032	15	1.2	6.7	0.0047	16	1.2	4.8	0.0028	15	1.1		
6	2008	1	1	3	0	-1	2.8	0.0033	15	0.9	7.1	0.0055	0	0	5.3	0.0029	2	1.1		
7	2008	1	1	4	0	-1	2.4	0.0033	15	0.4	7.3	0.0058	12	0.3	5.5	0.0029	15	1.1		
8	2008	1	1	5	0	-1	2.4	0.0033	14	0.4	7.3	0.0058	12	0.3	5.5	0.0029	15	1.1		
9	2008	1	1	6	0	-1	2.8	0.0033	0	0	7.5	0.0062	0	0	5.7	0.0029	16	1.1		
10	2008	1	1	7	0	-1	2.3	0.0032	11	0.6	7.6	0.0063	11	0.6	5.8	0.0029	15	1.6		
11	2008	1	1	8	0	-1	2.3	0.0032	11	0.6	7.6	0.0063	11	0.6	5.9	0.0029	1	0.5		
12	2008	1	1	9	0	-1	3.7	0.0033	10	0.6	7.9	0.0064	12	0.6	6.2	0.0031	16	1.1		
13	2008	1	1	10	0	-1	5.9	0.0033	11	1.2	9	0.0037	12	0.6	6.2	0.0031	16	0.5		
14	2008	1	1	11	0	-1	7.7	0.0029	12	1.9	10	0.0069	10	0.6	6.9	0.0033	15	1.1		
15	2008	1	1	12	0	-1	8.5	0.003	13	1.9	11.1	0.0074	10	1.2	7.1	0.0032	16	1.1		
16	2008	1	1	13	0	-1	9.3	0.0026	13	1.9	12.4	0.0077	11	1.9	6.4	0.0039	2	1.1		
17	2008	1	1	14	0	-1	9.8	0.0026	15	3.1	12.5	0.0073	11	1.9	6	0.0041	16	1.6		
18	2008	1	1	15	0	-1	9.6	0.0026	14	3.7	12.9	0.0075	10	1.2	5.7	0.0044	16	1.6		
19	2008	1	1	16	0	-1	8.9	0.0033	15	3.1	12.8	0.0073	8	0.6	5.3	0.0045	15	2.2		
20	2008	1	1	17	0	-1	7.9	0.0033	15	3.7	12.5	0.0076	11	1.2	5.7	0.0046	15	2.7		



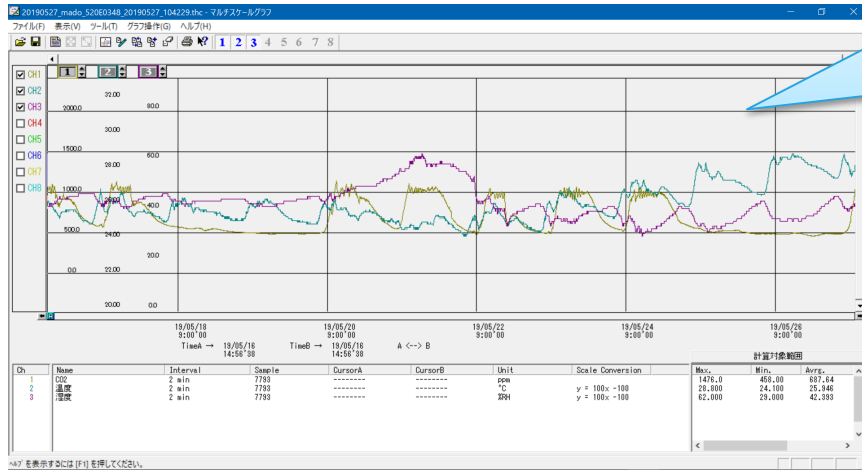
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R		
2	年	月	日	時	分	曜日	A外気乾球温度	A外気絶対湿度	A風向	A風速	B外気乾球温度	B外気絶対湿度	B風向	B風速	C外気乾球温度	C外気絶対湿度	C風向	C風速		
3							g/s	方位16	m/s	°C	g/s	方位16	m/s	°C	g/s	方位16	m/s	°C	方位16	m/s
4	2008	1	1	1	0	-1	2.6	0.0033	15	1	6.5	0.0043	16	1.5	4.6	0.0027	14	1.1		
5	2008	1	1	2	0	-1	2.9	0.0032	15	1.2	6.7	0.0047	16	1.2	4.8	0.0028	15	1.1		
6	2008	1	1	3	0	-1	2.8	0.0033	15	0.9	7.1	0.0055	0	0	5.3	0.0029	2	1.1		
7	2008	1	1	4	0	-1	2.4	0.0033	15	0.4	7.3	0.0058	12	0.3	5.5	0.0029	15	1.1		
8	2008	1	1	5	0	-1	2.4	0.0033	14	0.4	7.3	0.0058	12	0.3	5.5	0.0029	15	1.1		
9	2008	1	1	6	0	-1	2.8	0.0033	0	0	7.5	0.0062	0	0	5.7	0.0029	16	1.1		
10	2008	1	1	7	0	-1	2.3	0.0032	11	0.6	7.6	0.0063	11	0.6	5.8	0.0029	15	1.6		
11	2008	1	1	8	0	-1	2.3	0.0032	11	0.6	7.6	0.0063	11	0.6	5.9	0.0029	1	0.5		
12	2008	1	1	9	0	-1	3.7	0.0033	10	0.6	7.9	0.0064	12	0.6	6.2	0.0031	16	1.1		
13	2008	1	1	10	0	-1	5.9	0.0033	11	1.2	9	0.0037	12	0.6	6.2	0.0031	16	0.5		
14	2008	1	1	11	0	-1	7.7	0.0029	12	1.9	10	0.0069	10	0.6	6.9	0.0033	15	1.1		
15	2008	1	1	12	0	-1	8.5	0.003	13	1.9	11.1	0.0074	10	1.2	7.1	0.0032	16	1.1		
16	2008	1	1	13	0	-1	9.3	0.0026	13	1.9	12.4	0.0077	11	1.9	6.4	0.0039	2	1.1		
17	2008	1	1	14	0	-1	9.8	0.0026	15	3.1	12.5	0.0073	11	1.9	6	0.0041	16	1.6		
18	2008	1	1	15	0	-1	9.6	0.0026	14	3.7	12.9	0.0075	10	1.2	5.7	0.0044	16	1.6		
19	2008	1	1	16	0	-1	8.9	0.0033	15	3.1	12.8	0.0073	8	0.6	5.3	0.0045	15	2.2		
20	2008	1	1	17	0	-1	7.9	0.0033	15	3.7	12.5	0.0076	11	1.2	5.7	0.0046	15	2.7		

分割データファイルの合成ツールでデータファイルの編集 時系列データの結合、項目データの結合、項目の絞り込み、 二次データの作成、ロガーデータの変換など

The screenshot shows the 'TSC21等データファイルの合成ツール2012_2018' application window. The title bar reads '分割データファイルの合成 2018 (TSC21用) and (BEST用) / ninoFm'. The main interface is divided into several sections:

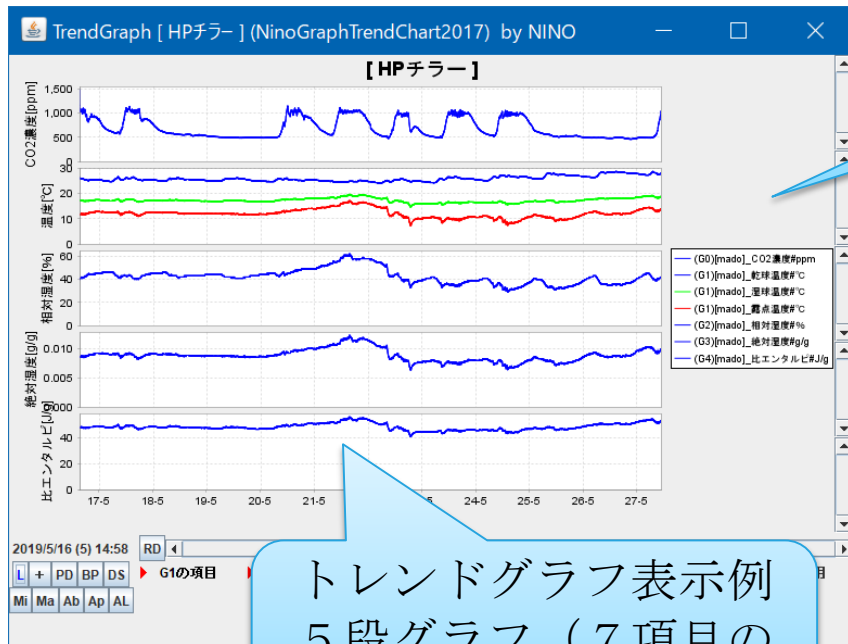
- ロガーデータの変換:** Includes a button '変換するファイルを開く' and a description: 「変換するファイルを開く」「選択ファイルのデータを変換保存」.
- 合成の手順:** Includes a button '合成するファイルを開く' and a description: 「合成するファイルを開く」→ファイル選択・登録→ファイルリスト・並べ替え→「選択ファイルのデータを合成保存」.
- ファイル選択・登録:** Includes buttons 'ファイル選択↓をクリアする' and 'ファイルリストへ登録→'. A list of files is shown, with 'Sample_二次データ作成用_best_result_U.csv' selected. A callout points to this list: '合成元のデータファイルリスト'.
- 合成するファイルリスト・並べ替え:** Includes a list of files, with 'Sample_二次データ作成用_best_result_U.csv' selected. A callout points to this list: '登録された合成元のファイルリスト 並べ替え可能'.
- データ項目の選択:** Includes buttons 'データ項目選択↓をクリアする' and 'データリストへ登録→'. A list of data items is shown, with several items checked. A callout points to this list: '合成元のデータファイルの項目名のリスト'.
- 合成するデータリスト・並べ替え:** Includes a list of data items, with several items checked. A callout points to this list: '登録された項目名リスト 並べ替え可能'.

ロガーデータの変換表示例・データファイルの編集

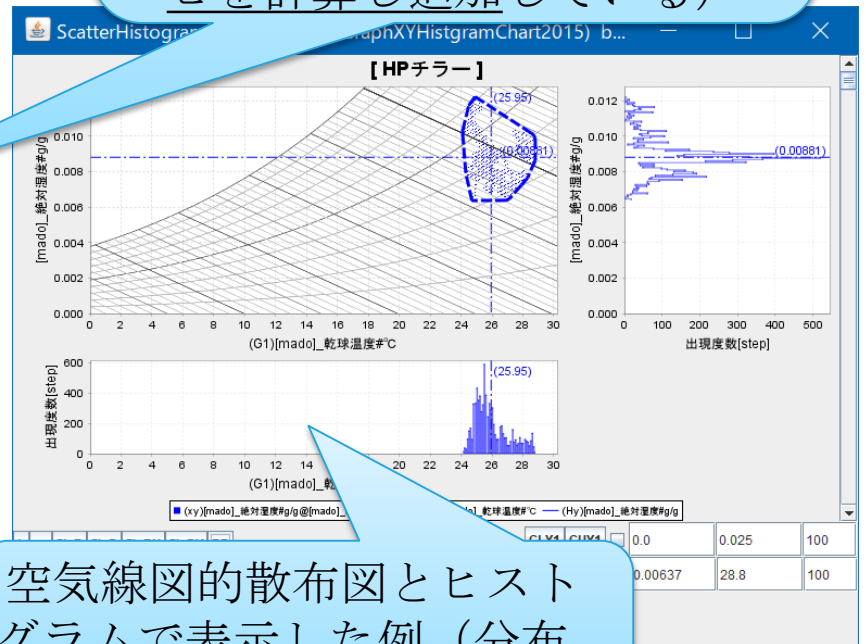


ロガー付属のグラフツールでCO₂濃度、温度、湿度の計測データを表示した例

本ツールでロガー計測データを変換しグラフ表示した例
(変換時に、絶対湿度、湿球温度、露点温度、比エンタルピを計算し追加している)



トレンドグラフ表示例
5段グラフ（7項目のデータを単位で整理）



空気線図的散布図とヒストグラムで表示した例（分布、頻度、平均値など表示）

二次データの作成・データファイルの編集

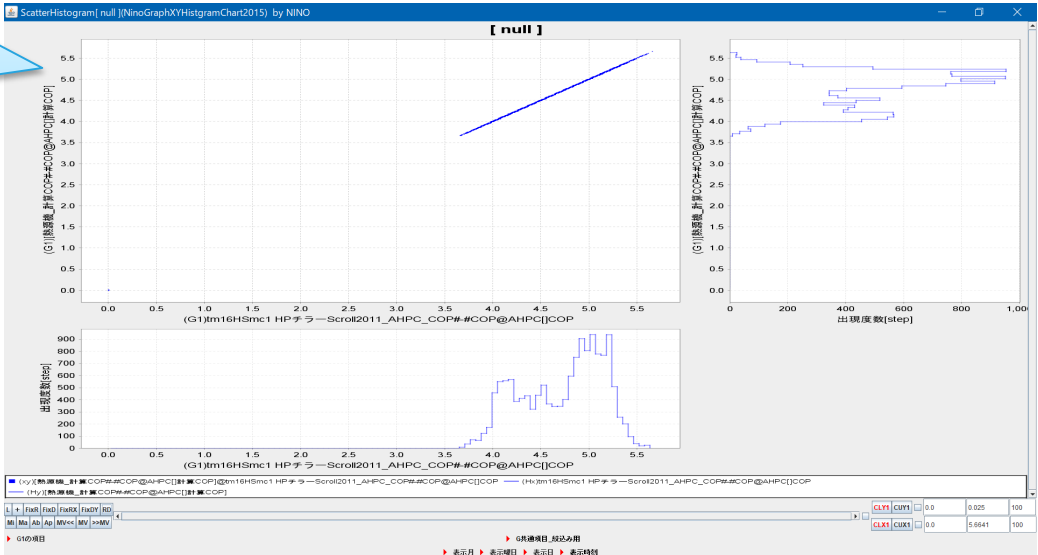
•BESTの計算結果出力データのAHPCの項目名にTSC/codeを付加した例

- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_COP#-#COP@AHPC[]COP
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_QEx#W#放熱
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_入口CW流量#g/s#質量流量@AHPC[]GWwin
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_入口冷温水流量#g/s#質量流量@AHPC[]GWin
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_入口冷温水温度#°C#温度@AHPC[]TWin
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_入口空気乾球温度#°C#温度@AHPC[]TAin
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_入口空気湿球温度#°C#温度@AHPC[]WBAin
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_処理熱量#J#処理熱量
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_処理能力#W#処理能力@AHPC[]Q
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_出口冷温水流量#g/s#質量流量@AHPC[]GWout
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_出口冷温水温度#°C#温度@AHPC[]TWout
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_出口冷温水温度設定値#°C#温度@AHPC[]sTWout
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_外部からの要求処理容量#-#制御@AHPC[]sLFch
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_消費電力#W#電力 熱源 空調熱源本体@AHPC[]PE
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_累積熱量#J#処理能力
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPC_負荷率#-#-@AHPC[]LFch
- tm16HSmc1 HPチラーScroll2011_AHPCiSTu_圧力損失#Pa#圧力
- tm16HSmc2 HPチラーScroll2011_AHPC_COP#-#COP@AHPC[]COP
- tm16HSmc2 HPチラーScroll2011_AHPC_QEx#W#放熱
- tm16HSmc2 HPチラーScroll2011_AHPC_入口CW流量#g/s#質量流量@AHPC[]GWwin

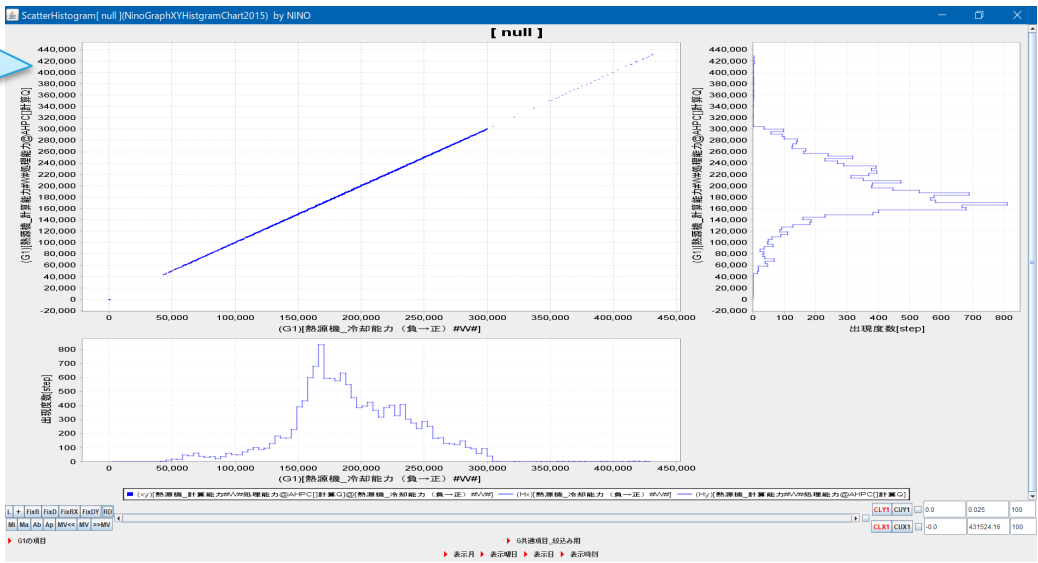
二次データ変換条件 = { “[二次データ項目名]”, “二次データ計算式” }
{ “[熱源機計算COP#-#COP@AHPC[]計算COP]”, “@AHPC[]Q/@AHPC[]PE” },
{ “[一次ポンプWTF#-#WTF@PcWTF]”, “@AHPC[]Q/@P[]PE” },
{ “[熱源機計算能力#W#処理能力@AHPC[]計算Q]”,
“(@AHPC[]TWin-@AHPC[]TWout)*@AHPC[]GWout*4.186” }

二次データの作成・グラフ表示例・データファイルの編集

熱源のCOPの検算
記録値と計算値（二次データ）



熱源能力の検算
記録値（負の値を正の値に）と
計算値（二次データ）

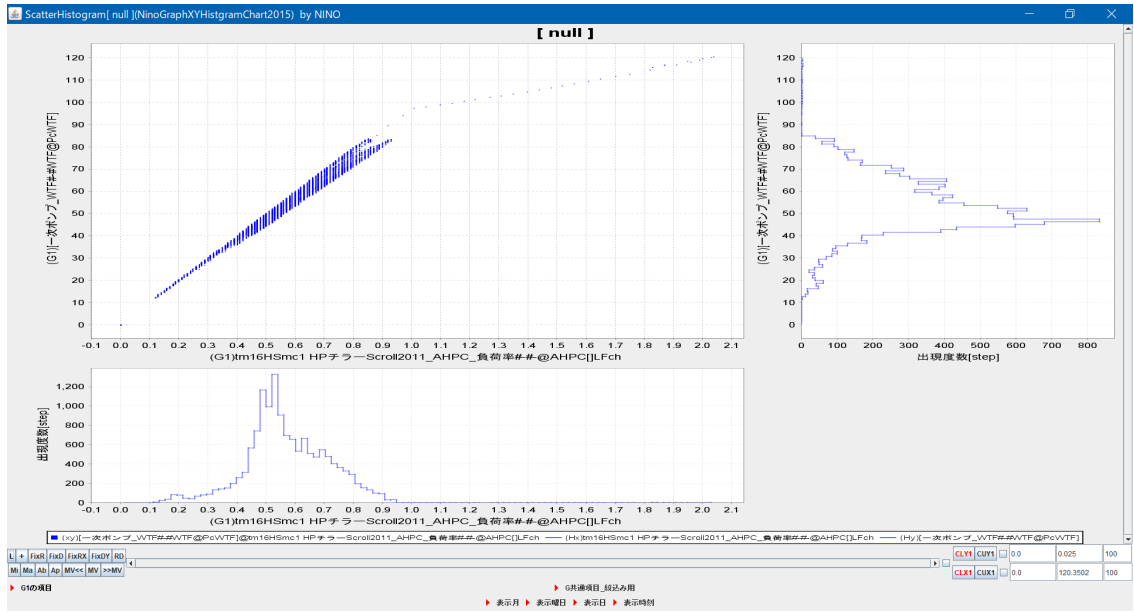


BEMSの記録データが、
正しく計算されているか
チェックする

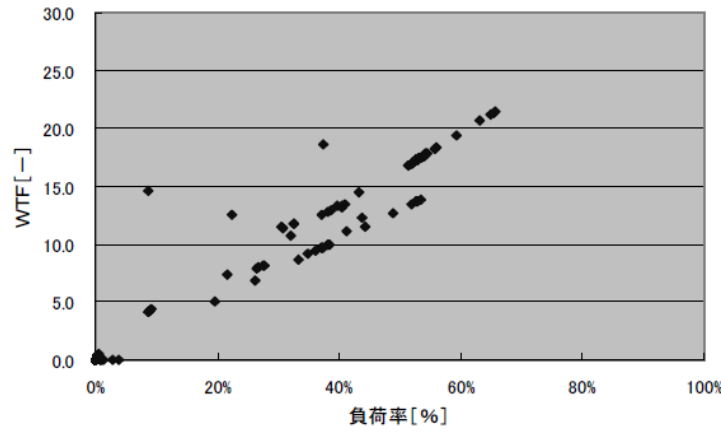
二次データの作成・グラフ表示例・データファイルの編集

負荷率と一次ポンプWTF
(二次データ)

定流量方式であるので
SHASE計測マニュアルの
評価例と同様の傾向



③WTFと負荷率との関係



同様に負荷率とWTFの関係を図化したもの。定流量(CWV)制御のため負荷率の低下に比例して搬送効率が低下していることがわかる。
変流量(VWV)制御であっても吐出し圧一定制御の場合やバイパス弁圧力設定が低い場合はこうした傾向に陥りやすい。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
1	年	月	日	時	分	曜日	A外気乾球温度	A外気絶対湿度	A風速	日外気乾球温度	日外気絶対湿度	日風速	C外気乾球温度	C外気絶対湿度	C風速			
2	-	-	-	-	-	°C	g/s	m/s	°C	g/s	m/s	°C	g/s	m/s				
4	2006	1	1	1	0	-1	2.6	0.0033	15	1	6.5	0.0043	15	1.5	4.5	0.0027	14	1.1
5	2006	1	1	2	0	-1	2.9	0.0032	15	1.2	6.7	0.0047	16	1.2	4.8	0.0028	15	1.1
6	2006	1	1	3	0	-1	2.8	0.0032	15	2	6.9	0.0051	15	0.9	5	0.0028	15	1.1
7	2006	1	1	4	0	-1	2.4	0.0033	15	0.9	7.1	0.0055	0	0	5.3	0.0028	15	1.1
8	2006	1	1	5	0	-1	2.4	0.0033	14	0.4	7.3	0.0058	12	0.3	5.5	0.0029	15	1.1
9	2006	1	1	6	0	-1	2.8	0.0033	0	0	7.5	0.0062	0	0	5.7	0.0029	16	1.1
10	2006	1	1	7	0	-1	2.3	0.0032	11	0.6	7.6	0.0063	11	0.6	5.8	0.0029	15	1.6
11	2006	1	1	8	0	-1	2.3	0.0033	11	0.6	7.6	0.0062	0	0	5.9	0.0029	1	0.5
12	2006	1	1	9	0	-1	3.7	0.0033	10	0.6	7.9	0.0064	12	0.6	6.2	0.0031	16	1.1
13	2006	1	1	10	0	-1	5.9	0.0033	11	1.2	9	0.0067	12	0.6	6.2	0.0031	15	0.5
14	2006	1	1	11	0	-1	7.7	0.0028	12	1.9	10	0.0069	10	0.6	6.9	0.0033	15	1.1
15	2006	1	1	12	0	-1	8.5	0.003	13	1.9	11.1	0.0074	10	1.2	7.1	0.0032	16	1.1
16	2006	1	1	13	0	-1	9.3	0.0026	13	1.9	12.4	0.0077	11	1.9	6.4	0.0039	2	1.1
17	2006	1	1	14	0	-1	9.8	0.0026	15	3.1	12.5	0.0073	11	1.9	6	0.0041	16	1.6
18	2006	1	1	15	0	-1	9.6	0.0026	14	3.7	12.9	0.0075	10	1.2	5.7	0.0044	16	1.6
19	2006	1	1	16	0	-1	8.9	0.0033	15	3.1	12.8	0.0075	8	0.6	5.3	0.0045	15	2.2
20	2006	1	1	17	0	-1	7.9	0.0033	15	3.7	12.5	0.0076	11	1.2	5.7	0.0046	15	2.7

グラフ作図データの登録機能 //データ登録オプション

データ取込と表示の設定 2017 / 時系列データ分析グラフ

グラフ作成ツール/2017-2013: by nino

▼ グラフ作成手順: データ読み込み → データ選択 → 登録 → グラフ作成 → 保存

データ読込: ファイルを開く D:\TSC21\2000_615EA60_bestBuildH.csv

グラフデータ保存: 選択データを保存

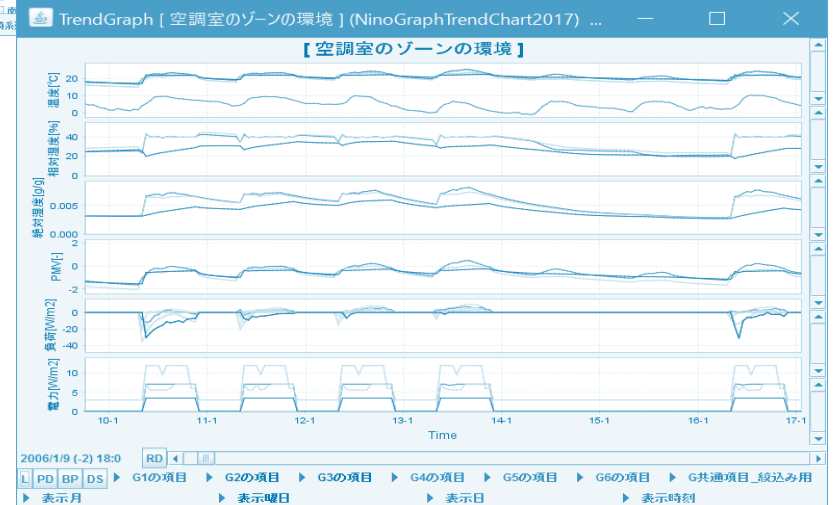
データ登録オプション: データ登録オプション BEST登録基準**["bestResult.csv"] 空調室のゾーンデータ取込 (List_Reset)

登録済み条件:

- Trend BEST**["best_result.csv"] T-Steam 発電機
- Histogram BEST**["bestBuild.csv"] 建築気象データ《外気温度》
- BEST**["best_result.csv"] System気象データ《湿度》日射量
- BEST登録基準**["bestBuild.csv"] 空調室のゾーンデータ取込《風速》
- BEST登録基準**["best_result.csv"] 2次側機器熱熱量
- BEST登録基準**["best_result.csv"] 熱源・2次ポンプの系別 熱
- BEST登録基準**["best_result.csv"] エネ種別 消費量
- BEST登録基準**["electricPower.csv"] エネ種別 消費量

▼ データ項目選択: 項目選択クリア G0 G1 G2 G3

- ▼ G2 表示データ・並べ替え G2>>データ項目選択へ
- ▼ フロア4_4_71_16.5m2_相対湿度
- ▼ G3 表示データ・並べ替え G3>>データ項目選択へ
- ▼ フロア4_4_71_16.5m2_相対湿度
- ▼ G4 表示データ・並べ替え G4>>データ項目選択へ
- ▼ フロア4_4_71_16.5m2_PMV
- ▼ G5 表示データ・並べ替え G5>>データ項目選択へ
- ▼ フロア4_4_71_16.5m2_PMV



データ登録オプションで簡単にグラフ表示

データ取込と表示の設定 2017 / 時系列データ分析グラフ

グラフ作成ツール/2017-2013/: by nino

▼ グラフ作成手順: データ読込み → データ選択・登録 → グラフ作成 → 保存

データ読込: ファイルを開く D:\TSC21\2000_615EA60_bestBuilH.csv

グラフデータ保存: 選択データを保存

データ登録オプション: データ登録オプション

絞り込み条件:

▼ グラフ作成: Trend ScatterV ScatterH

データ項目選択: 項目選択クリア G0 G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8 G9

表示するグラフをメニューから選択

表示に必要な項目を所定の場所へ自動セット

データ項目選択リスト:

- 南面全日射量
- 西面全日射量
- 北面全日射量
- 東面全日射量
- フロア4_4_71_16.5m2_室温
- フロア4_4_71_16.5m2_絶対湿度
- フロア4_4_71_16.5m2_相対湿度
- フロア4_4_71_16.5m2_PMV
- フロア4_4_71_16.5m2_OT
- フロア4_4_71_16.5m2_室負荷S
- フロア4_4_71_16.5m2_室負荷L
- フロア4_4_71_16.5m2_室負荷T
- フロア4_4_71_16.5m2_照明電力
- フロア4_4_71_16.5m2_コンセント電力
- フロア4_4_71_16.5m2_照明出力率
- フロア4_4_71_16.5m2_スラット角
- フロア4_4_71_16.5m2_システム除去熱C
- フロア4_4_71_16.5m2_システム除去熱R
- フロア4_4_71_16.5m2_システム除去熱L
- フロア4_4_36_597.0m2_室温
- フロア4_4_36_597.0m2_絶対湿度
- フロア4_4_36_597.0m2_相対湿度
- フロア4_4_36_597.0m2_PMV
- フロア4_4_36_597.0m2_OT
- フロア4_4_36_597.0m2_室負荷S
- フロア4_4_36_597.0m2_室負荷L
- フロア4_4_36_597.0m2_室負荷T
- フロア4_4_36_597.0m2_照明電力
- フロア4_4_36_597.0m2_コンセント電力
- フロア4_4_36_597.0m2_照明出力率
- フロア4_4_36_597.0m2_スラット角
- フロア4_4_36_597.0m2_システム除去熱C
- フロア4_4_36_597.0m2_システム除去熱R
- フロア4_4_36_597.0m2_システム除去熱L
- フロア4_4_72_499.49m2_室温
- フロア4_4_72_499.49m2_絶対湿度

時系列選択:

* 登録オプションでゾーンの環境のトレンドグラフを作成するメニューを選択した例

データ登録オプションの定義の例

```
<dataSet>
  <dataSetName>BEST誘導基準**[ bestBuil*.csv ] 空調室のゾーンデータ取込 (DB RH PMV) </dataSetName>
  <graphTitle>空調室のゾーンの環境</graphTitle>
  <graphType>1</graphType>
  <graphNumber>4</graphNumber>
  <yName0>温度[°C]</yName0>
  <yName1>相対湿度[%]</yName1>
  <yName2>絶対湿度[g/g]</yName2>
  <yName3>PMV[-]</yName3>
  <yName4>負荷[W/m2]</yName4>
  <yName5>電力[W/m2]</yName5>
  <categoryRendererType>BarRenderer,BarRenderer,BarRenderer</categoryRendererType>
  <trendRendererType>DefaultXYItemRenderer,DefaultXYItemRenderer,DefaultXYItemRenderer</trendRendererType>
  <histgramRendererType>DefaultXYItemRenderer,DefaultXYItemRenderer,DefaultXYItemRenderer</histgramRendererType>
  <searchingListGo>
    <List>+_室温,+!base,+!非空調室</List>
    <List>+_OT,+!base,+!非空調室</List>
    <List>||外気温度</List>
  </searchingListGo>
  <searchingListG1>
    <List>+_相対湿度,+!base,+!非空調室</List>
  </searchingListG1>
  <searchingListG2>
    <List>+_絶対湿度,+!base,+!非空調室</List>
  </searchingListG2>
  <searchingListG3>
    <List>+_PMV,+!base,+!非空調室</List>
  </searchingListG3>
  <searchingListG4>
    <List>+_室負荷,+!base,+!非空調室</List>
  </searchingListG4>
  <searchingListG5>
    <List>+_照明電力,+!base,+!非空調室</List>
    <List>+_コンセント電力,+!base,+!非空調室</List>
  </searchingListG5>
</dataSet>
```

グラフの数

Y軸名と単位

項目の絞り込み

データ登録オプションの定義の例 TSC/codes

<dataSet>

```
<dataSetName>BEST誘導基準**[ bestBuil*.csv ] 空調室のゾーンデータ取込 (DB RH PMV) </dataSetName>
<graphTitle>空調室のゾーンの環境</graphTitle>
<graphType>1</graphType>
<graphNumber>4</graphNumber>
<yName0>温度[°C]</yName0>
<yName1>相対湿度[%]</yName1>
<yName2>絶対湿度[g/g]</yName2>
<yName3>PMV[-]</yName3>
<yName4>負荷[W/m2]</yName4>
<yName5>電力[W/m2]</yName5>
<categoryRendererType>BarRenderer,BarRenderer,BarRenderer</categoryRendererType>
<trendRendererType>DefaultXYItemRenderer,DefaultXYItemRenderer,DefaultXYItemRenderer</trendRendererType>
<histgramRendererType>DefaultXYItemRenderer,DefaultXYItemRenderer,DefaultXYItemRenderer</histgramRendererType>
<searchingListGo>
  <List>+_ROOM_DB,+!base,+!非空調室</List>
  <List>+_ROOM_OT,+!base,+!非空調室</List>
  <List>||DBO</List>
</searchingListGo>
<searchingListG1>
  <List>+_ROOM_RH,+!base,+!非空調室</List>
</searchingListG1>
<searchingListG2>
  <List>+_ROOM_X,+!base,+!非空調室</List>
</searchingListG2>
<searchingListG3>
  <List>+_ROOM_PMV,+!base,+!非空調室</List>
</searchingListG3>
<searchingListG4>
  <List>+_ROOM_Q,+!base,+!非空調室</List>
</searchingListG4>
<searchingListG5>
  <List>+_ROOMLighting_PPE,+!base,+!非空調室</List>
  <List>+_ROOMConcent_PPE,+!base,+!非空調室</List>
</searchingListG5>
```

グラフの数

Y軸名と単位

項目の絞り込み

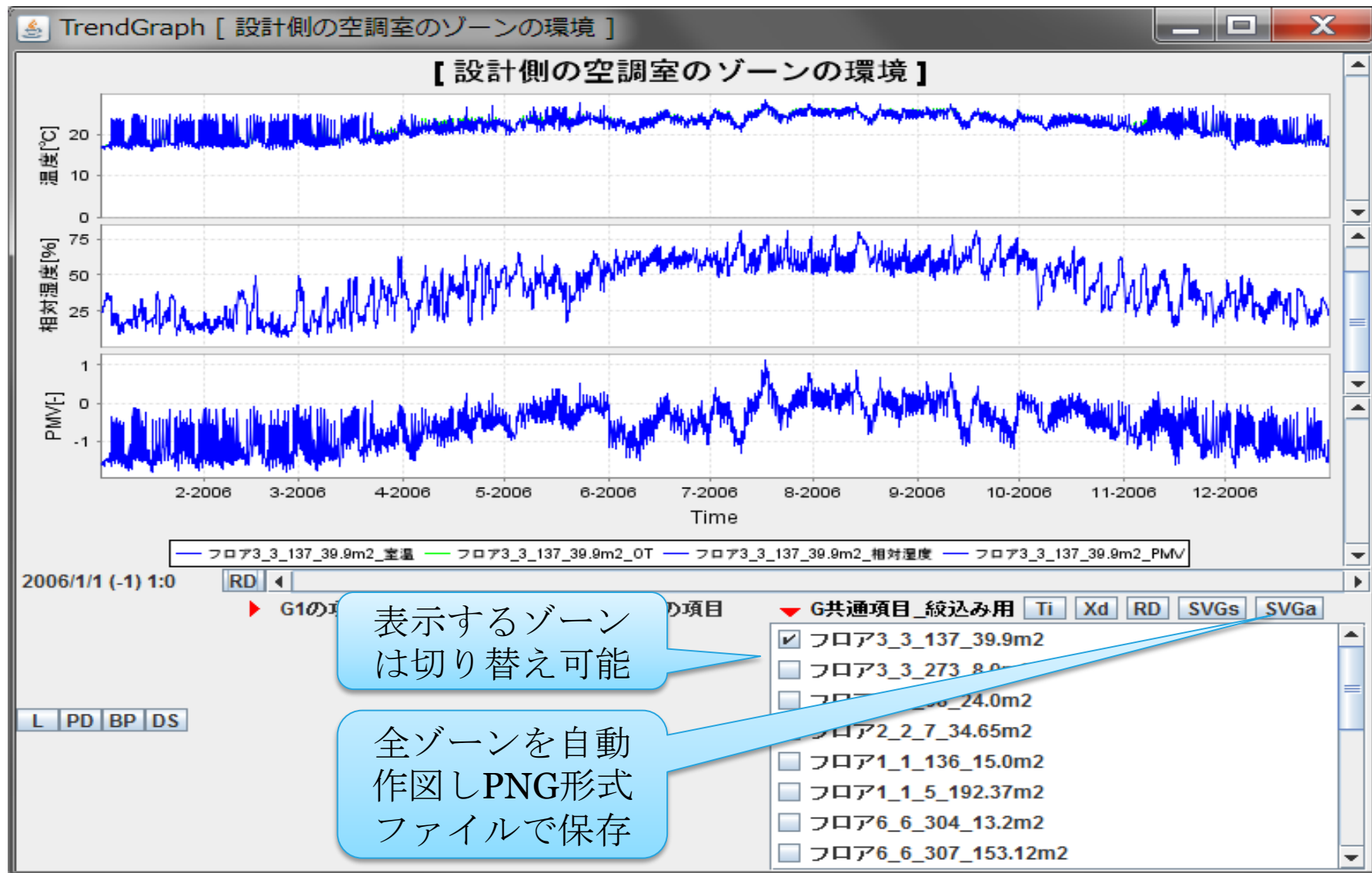
</dataSet>

分析ツールの活用 シミュレーション結果の分析

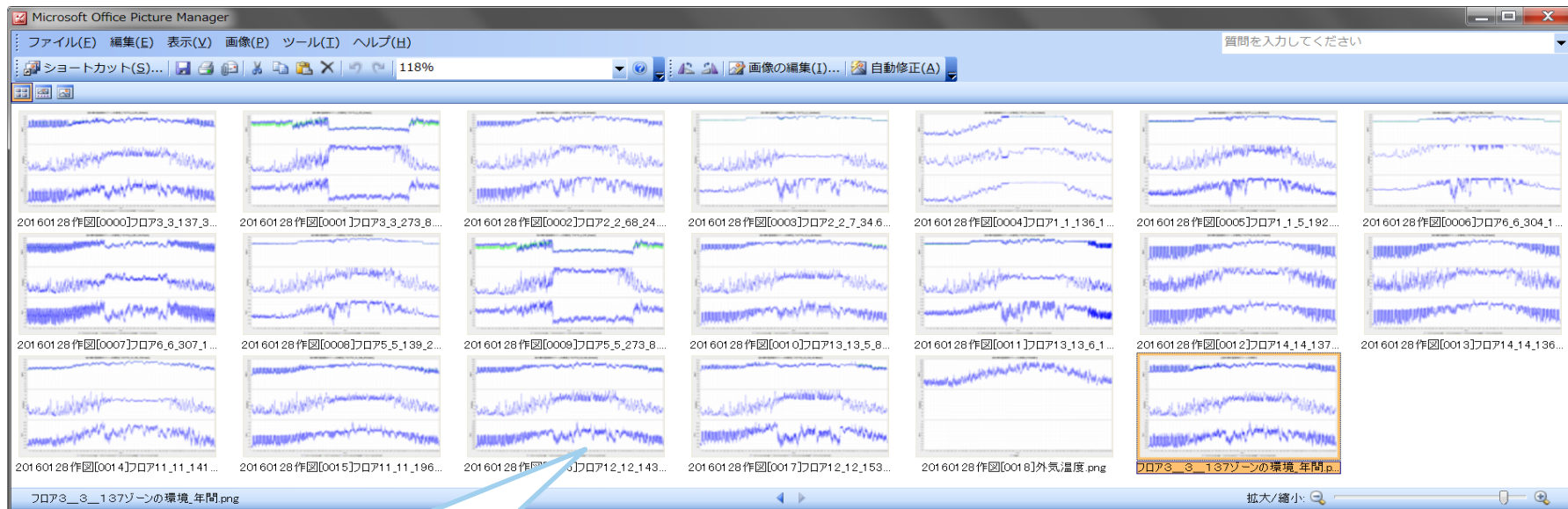
BESTの計算結果には、
負荷・エネルギー・室内環境などの
年間時系列データが出力されている。
機器の能力不足や制御の良否は
室温等へ反映されるので
これらをチェックしておくといよい。



シミュレーション計算結果から乾球温度、相対湿度、PMVの年間のトレンドグラフを表示

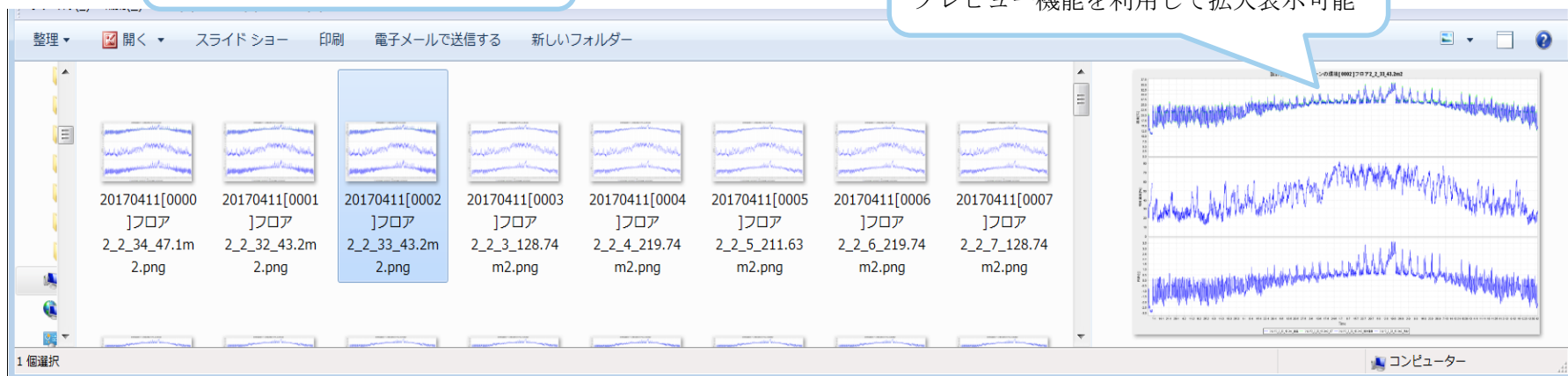


PNG形式ファイル作成機能で乾球温度、相対湿度、PMVの年間の全ゾーンのトレンドグラフを保存

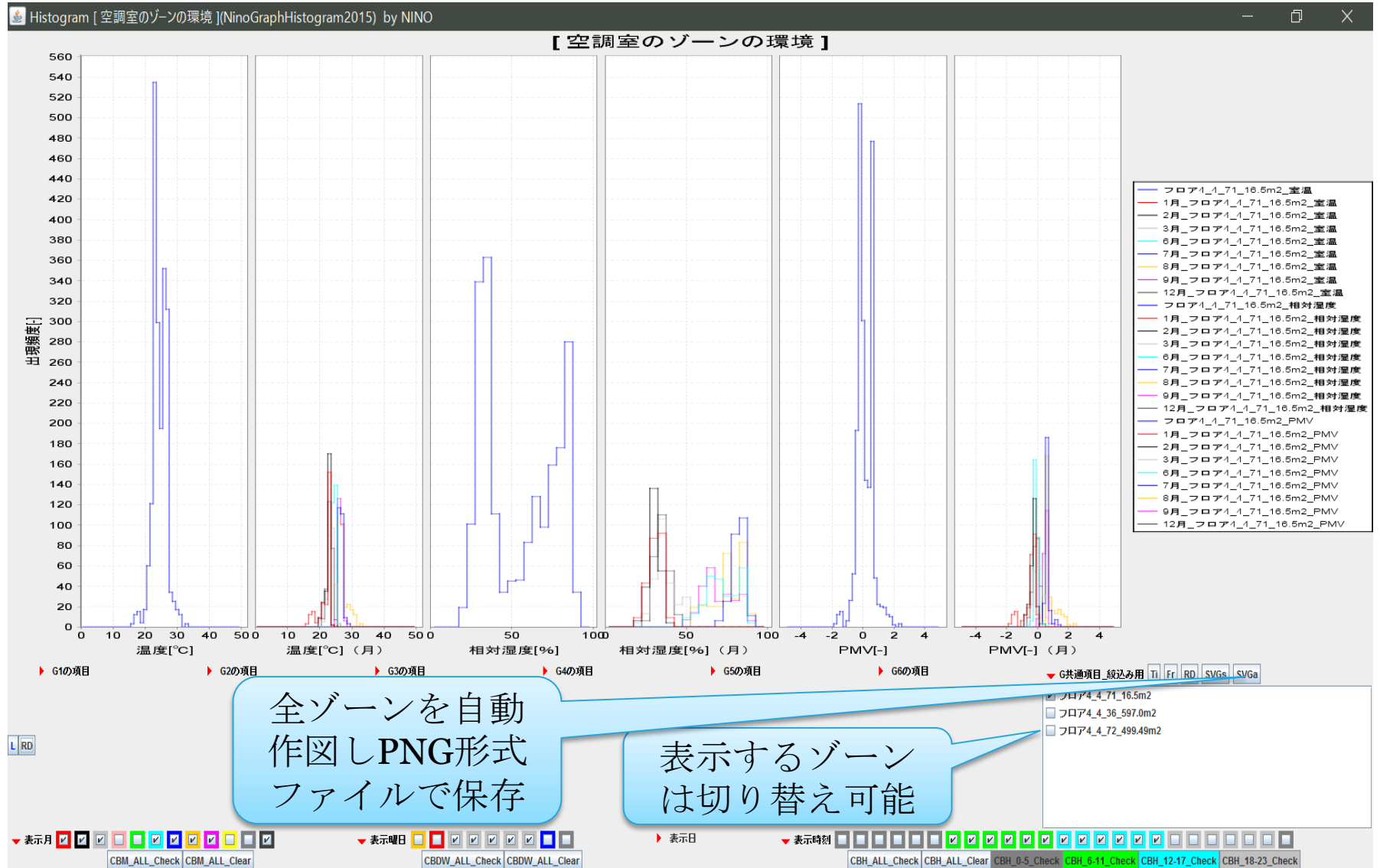


Picture Manger の場合
一覧表示で 傾向の違いが分かる

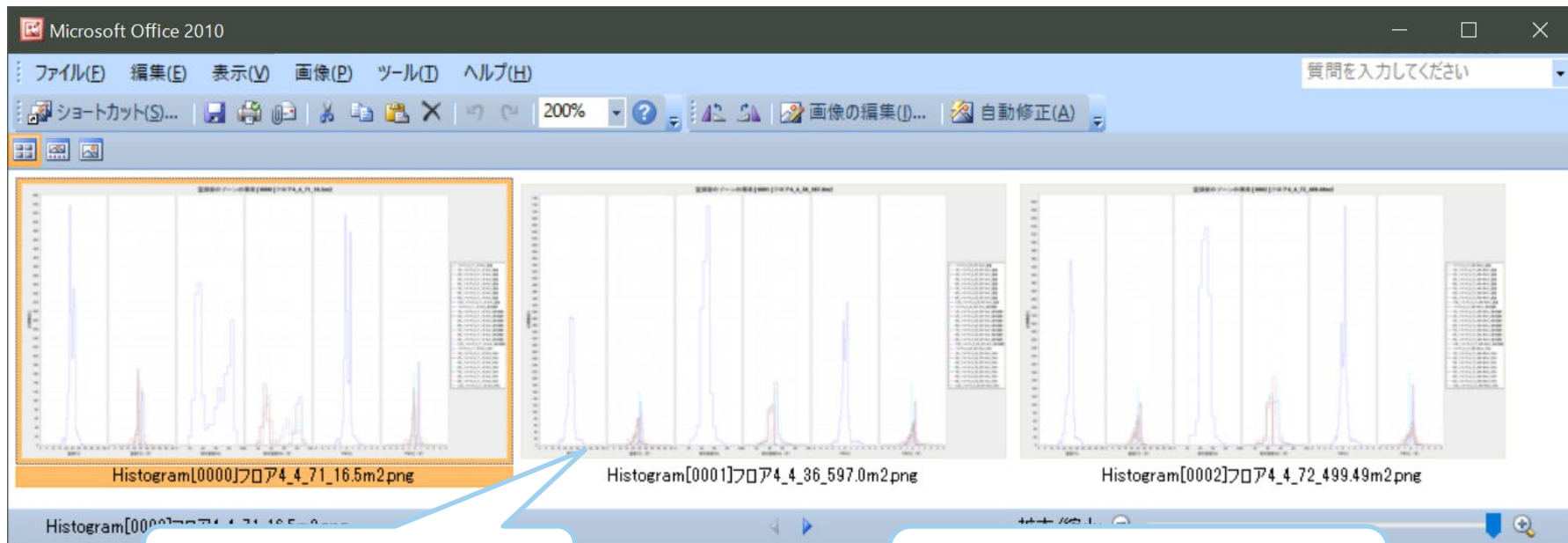
エクスプローラ の場合
アイコンサイズを大とし一覧が可能
プレビュー機能を利用して拡大表示可能



シミュレーション計算結果から乾球温度、相対湿度、PMVの 冬期と夏期の昼間のHistogramを表示

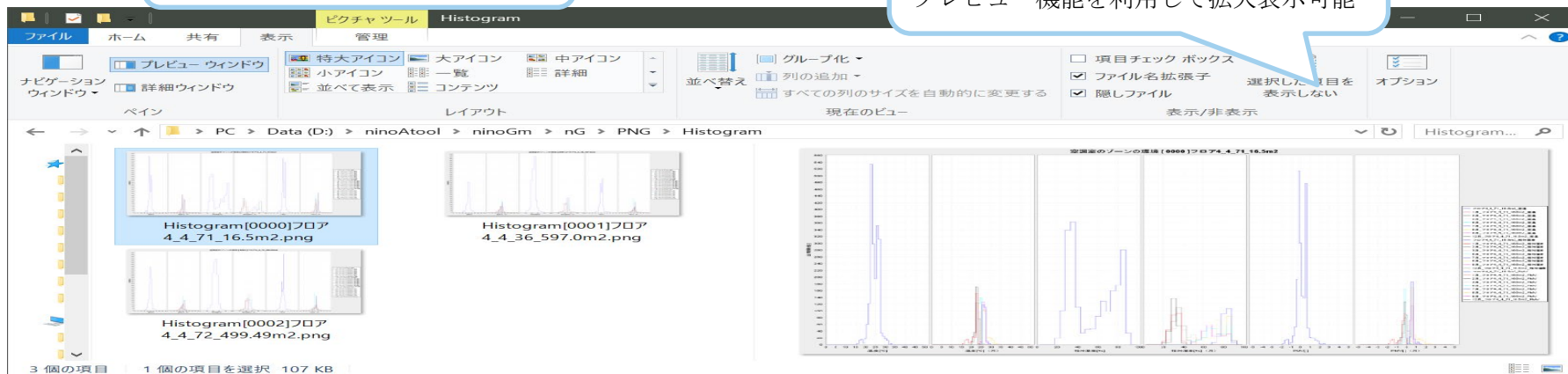


PNG形式ファイル作成機能で乾球温度、相対湿度、PMVの冬期と夏期の昼間の全ゾーンのHistogramを保存



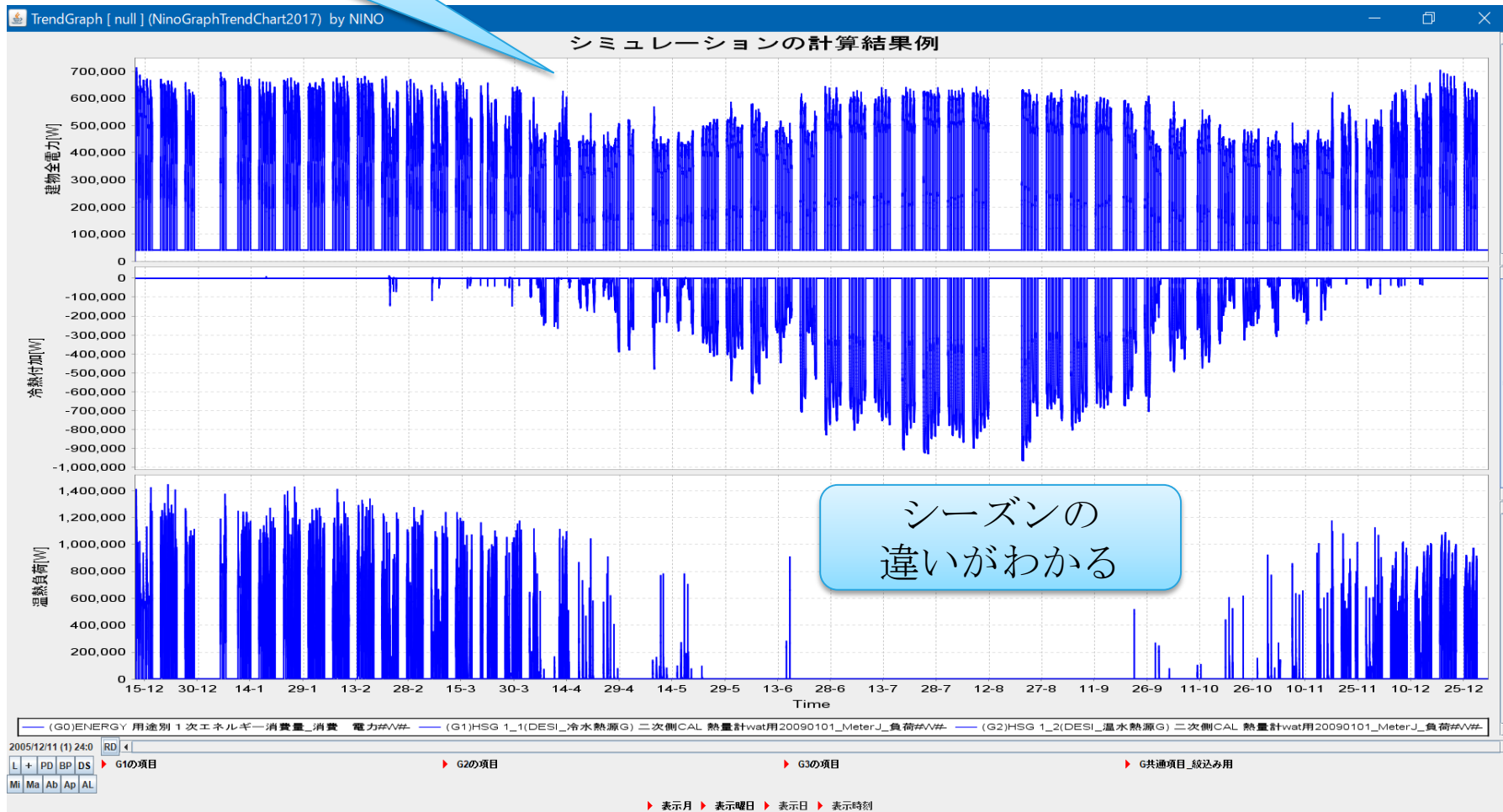
Picture Manger の場合
一覧表示で 傾向の違いが分かる

エクスプローラ の場合
アイコンサイズを大とし一覧が可能
プレビュー機能を利用して拡大表示可能



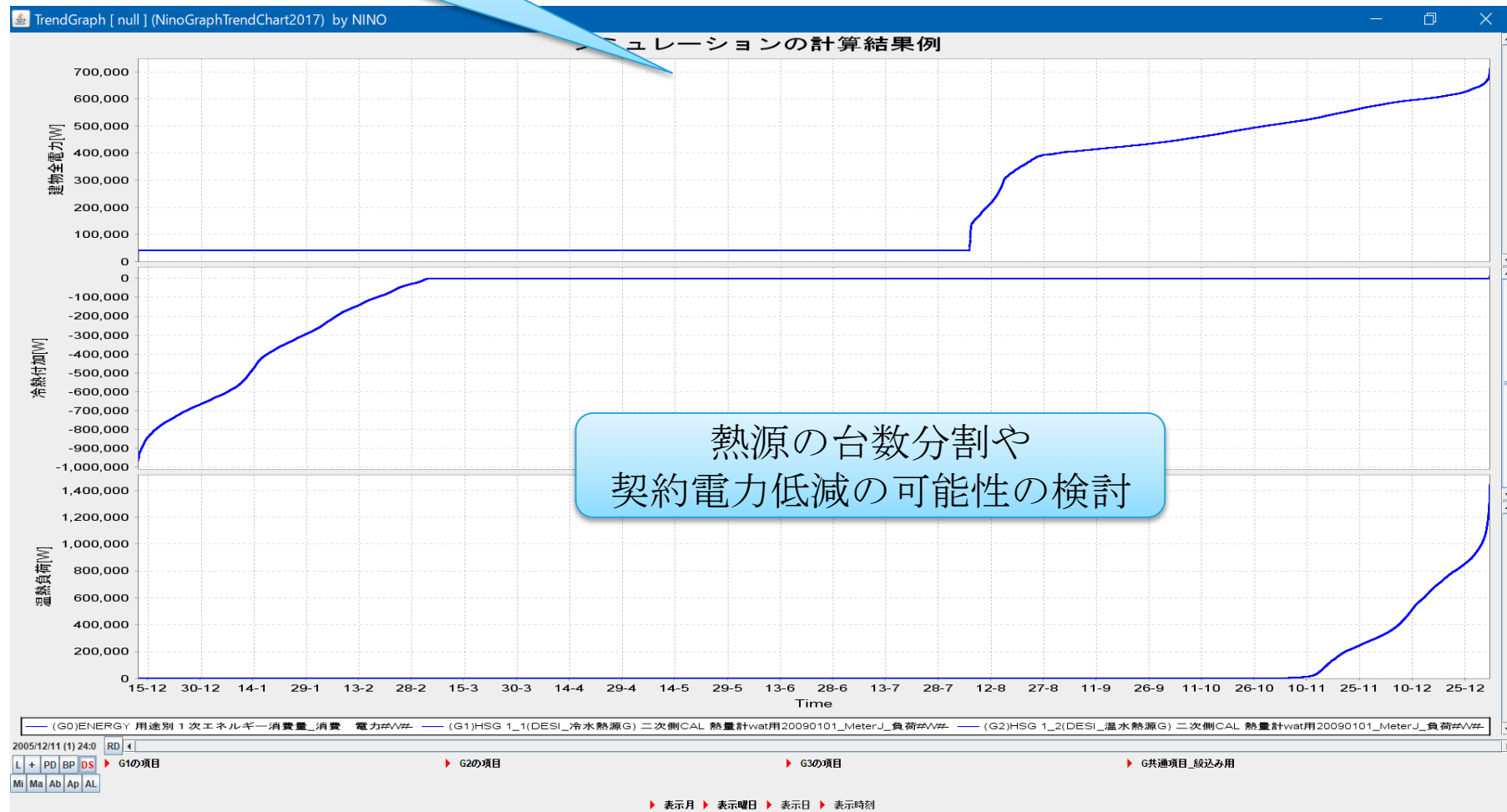
シミュレーション計算結果から建物全電力、冷熱負荷、温熱負荷の年間トレンドグラフを表示

ピーク値がわかる



シミュレーション計算結果から建物全電力、冷熱負荷、温熱負荷の年間トレンドグラフを各昇順で並べ替えて表示

負荷率の状況がわかる



熱源の台数分割や
契約電力低減の可能性の検討

*シミュレーションの年間計算結果より建物全電力、冷熱負荷、温熱負荷を取り込みトレンドグラフを表示したあとで、昇順で並べ替え表示したもの。

シミュレーション計算結果から建物全電力、冷熱負荷、温熱負荷の年間トレンドグラフを建物全電力の昇順で並べ替えて表示

電力負荷と熱負荷の同時刻の発生状況



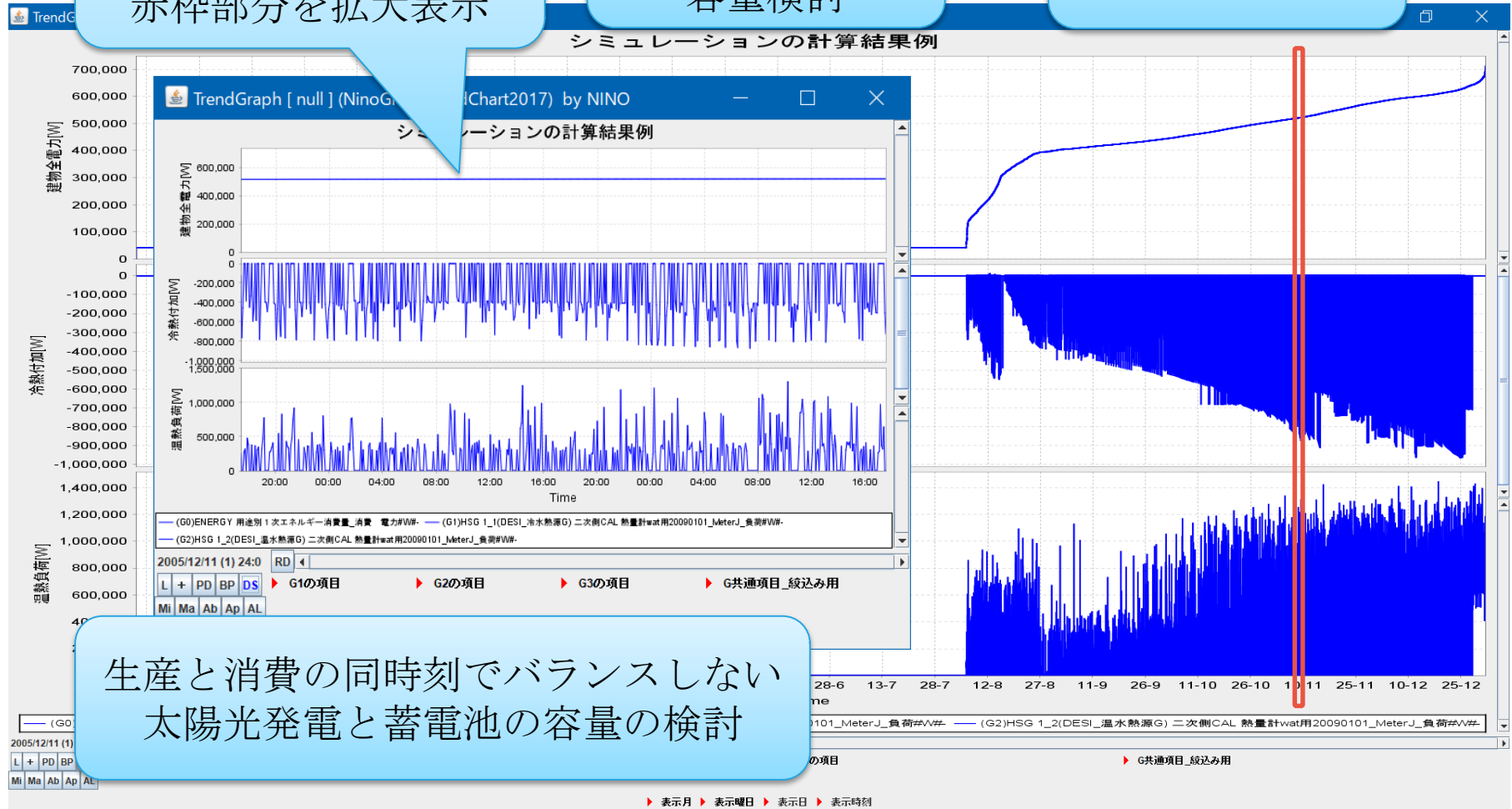
*シミュレーションの年間計算結果より建物全電力、冷熱負荷、温熱負荷を取り込みトレンドグラフを表示したあとで、昇順で並べ替え表示したもの。

シミュレーション計算結果から建物全電力、冷熱負荷、温熱負荷の年間トレンドグラフを建物全電力の昇順で並べ替えて表示

電力負荷と熱負荷の同時刻の発生の状況赤枠部分を拡大表示

CGSの発電機と熱源の容量検討

蓄熱システムの導入の検討



生産と消費の同時刻でバランスしない太陽光発電と蓄電池の容量の検討

*シミュレーションの年間計算結果より建物全電力、冷熱負荷、温熱負荷を取り込みトレンドグラフを表示したあとで、昇順で並べ替え表示したもの。

分析ツールの活用 設計条件となる気象データの分析

空調設備設計に欠かせない気象データ
ZEBを目指すには
立地場所の気象データの特徴を把握は欠かせない
運用後においても
気象データの違いによるエネ消費への影響があり
年度間の気象データの比較ができるとよい
自然換気や室外機置き場などの計画では
卓越風の風向風速などを把握しておくとい



トレンドグラフで3種類の年間 気象データを表示・・・

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
1	年	月	日	時	分	曜日	A外気乾球温度	A外気絶対湿度	A風向	A風速	白外気乾球温度	白外気絶対湿度	白風向	白風速	C外気乾球温度	C外気絶対湿度	C風向	C風速
2	-	-	-	-	-	°C	g/s	方位16	m/s	°C	g/s	方位16	m/s	°C	g/s	方位16	m/s	
4	2006	1	1	0	-1	2.6	0.0033	15	1	6.5	0.0043	16	1.5	4.8	0.0027	14	1.1	
5	2006	1	1	2	0	-1	2.9	0.0032	15	1.2	6.7	0.0047	16	1.2	4.8	0.0028	15	1.1
6	2006	1	1	3	0	-1	2.8	0.0032	15	2	6.9	0.0051	15	0.9	5	0.0028	15	1.1
7	2006	1	1	4	0	-1	2.4	0.0033	15	0.9	7.1	0.0055	0	0	5.3	0.0028	15	1.1
8	2006	1	1	5	0	-1	2.4	0.0033	14	0.4	7.3	0.0058	12	0.3	5.5	0.0029	15	1.1
9	2006	1	1	6	0	-1	2.8	0.0033	0	0	7.5	0.0062	0	0	5.7	0.0029	16	1.1
10	2006	1	1	7	0	-1	2.3	0.0032	11	0.6	7.6	0.0063	11	0.6	5.8	0.0029	15	1.6
11	2006	1	1	8	0	-1	2.3	0.0033	11	0.6	7.6	0.0062	0	0	5.9	0.0029	1	0.5
12	2006	1	1	9	0	-1	3.7	0.0033	10	0.6	7.9	0.0064	12	0.6	6.2	0.0031	16	1.1
13	2006	1	1	10	0	-1	3.9	0.0033	11	1.2	9	0.0067	12	0.6	6.2	0.0031	16	0.5
14	2006	1	1	11	0	-1	7.7	0.0028	12	1.9	10	0.0069	10	0.6	6.9	0.0033	15	1.1
15	2006	1	1	12	0	-1	8.5	0.003	13	1.9	11.1	0.0074	10	1.2	7.1	0.0032	16	1.1
16	2006	1	1	13	0	-1	9.3	0.0026	13	1.9	12.4	0.0077	11	1.9	6.4	0.0039	2	1.1
17	2006	1	1	14	0	-1	9.8	0.0026	15	3.1	12.5	0.0073	11	1.9	6	0.0041	16	1.6
18	2006	1	1	15	0	-1	9.6	0.0026	14	3.7	12.9	0.0075	10	1.2	5.7	0.0044	16	1.6
19	2006	1	1	16	0	-1	8.9	0.0033	15	3.1	12.8	0.0075	8	0.6	5.3	0.0045	15	2.2
20	2006	1	1	17	0	-1	7.9	0.0033	15	3.7	12.5	0.0076	11	1.2	5.7	0.0046	15	2.7

データ取込と表示の設定 2017 / 時系列データ分析グラフ

グラフ作成ツール/2017.2013; by nino

▼ グラフ作成手順: データ取込 → データ選択・登録 → グラフ作成 → 保存

データ取込: ファイルを開く D:\TSC21\sampleData2.csv

グラフデータ保存: 選択データを保存

データ登録オプション: データ登録オプション 取込み取込 List_Reset

取込み条件:

▼ グラフ作成: Trend ScatterV ScatterH ScatterPair Histogram Polar Scatter_Histogram Category Trend3D XY23D 別スケール空気線図

▼ データ項目選択: 項目選択クリア G0 G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8 G9

- ▼ G0 表示データ・並べ替え G0 >> データ項目選択へ

 - ▲ A外気乾球温度
 - ▲ B外気乾球湿度
 - ▲ C外気乾球湿度

- ▼ G1 表示データ・並べ替え G1 >> データ項目選択へ

 - ▲ A外気乾球湿度
 - ▲ B外気乾球湿度
 - ▲ C外気乾球湿度

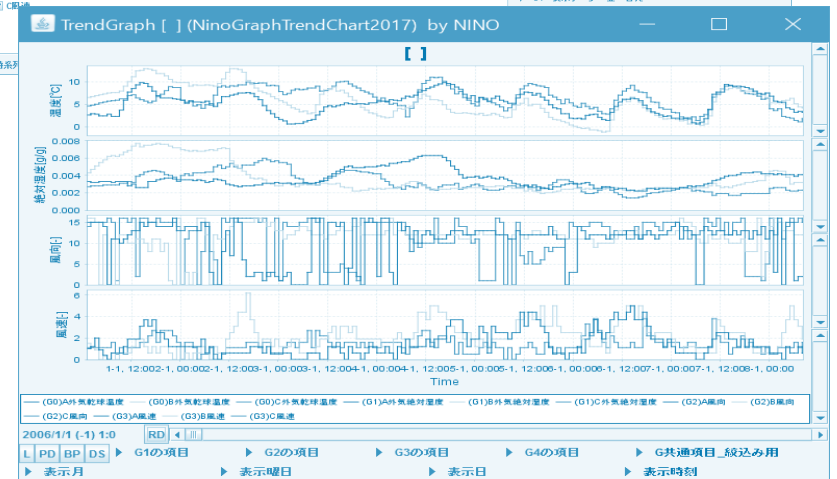
- ▼ G2 表示データ・並べ替え G2 >> データ項目選択へ

 - ▲ A風向
 - ▲ B風向
 - ▲ C風向

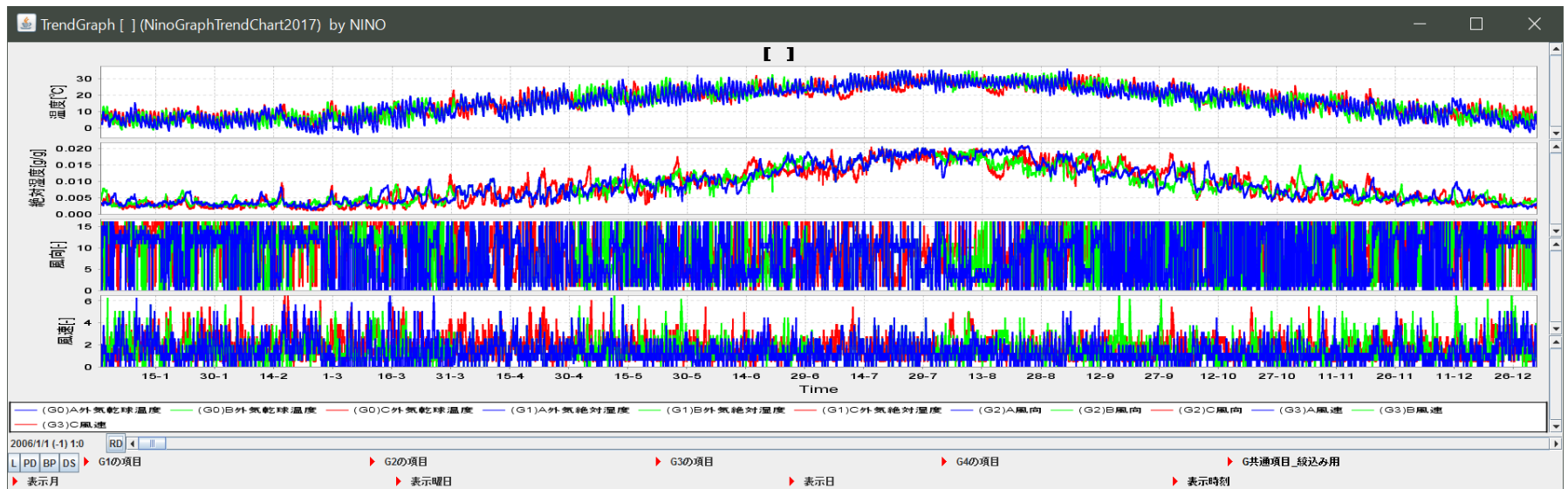
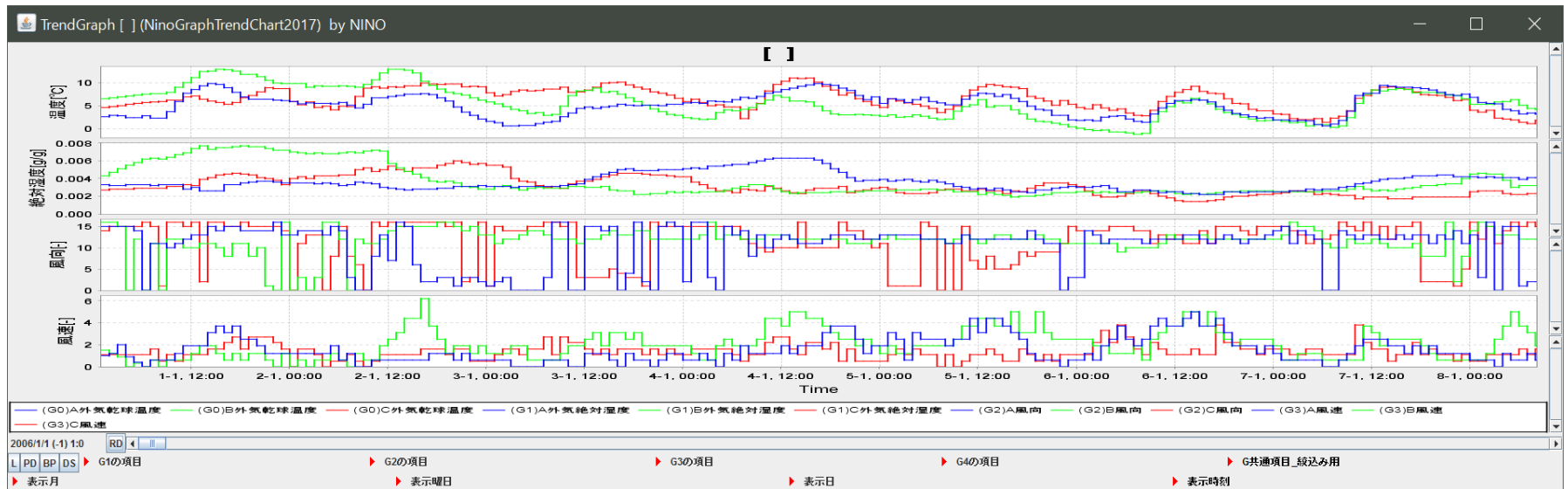
- ▼ G3 表示データ・並べ替え G3 >> データ項目選択へ

 - ▲ A風速
 - ▲ B風速
 - ▲ C風速

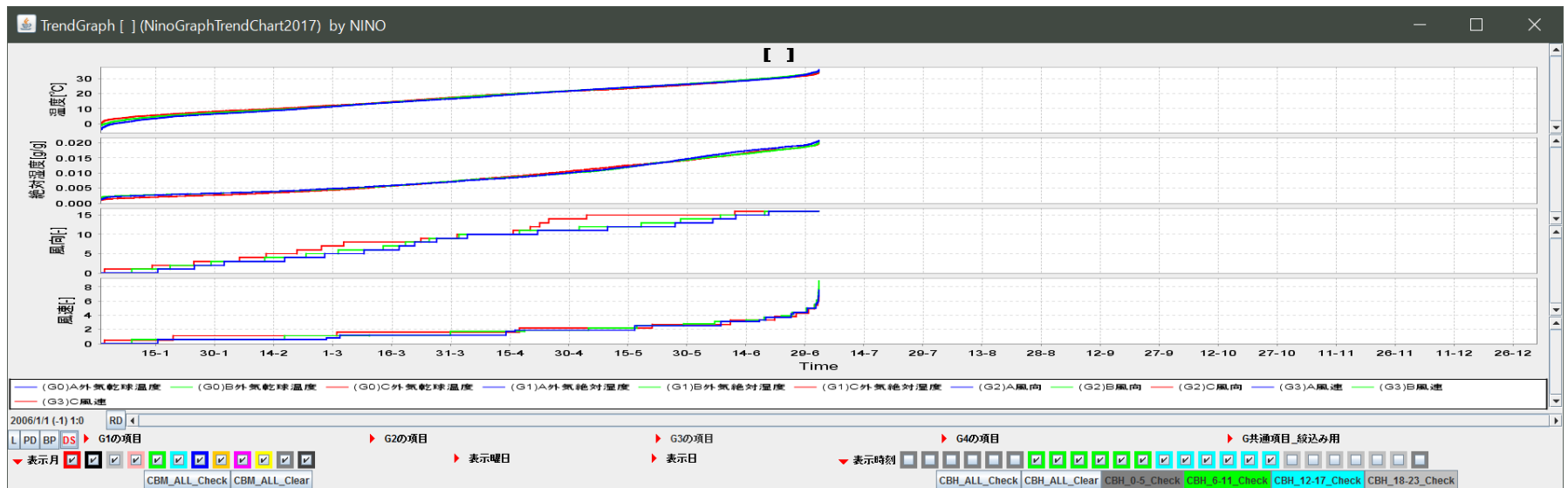
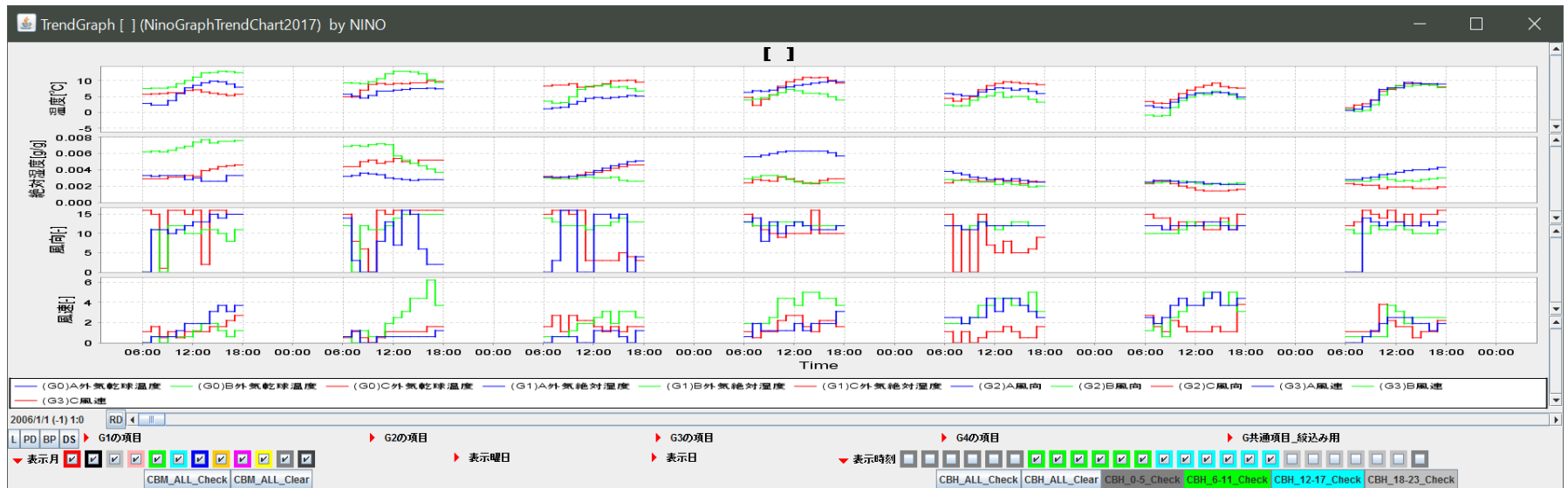
- ▼ G4 表示データ・並べ替え



3種類の年間気象データから乾球温度、絶対湿度、風向、風速のトレンドグラフを表示

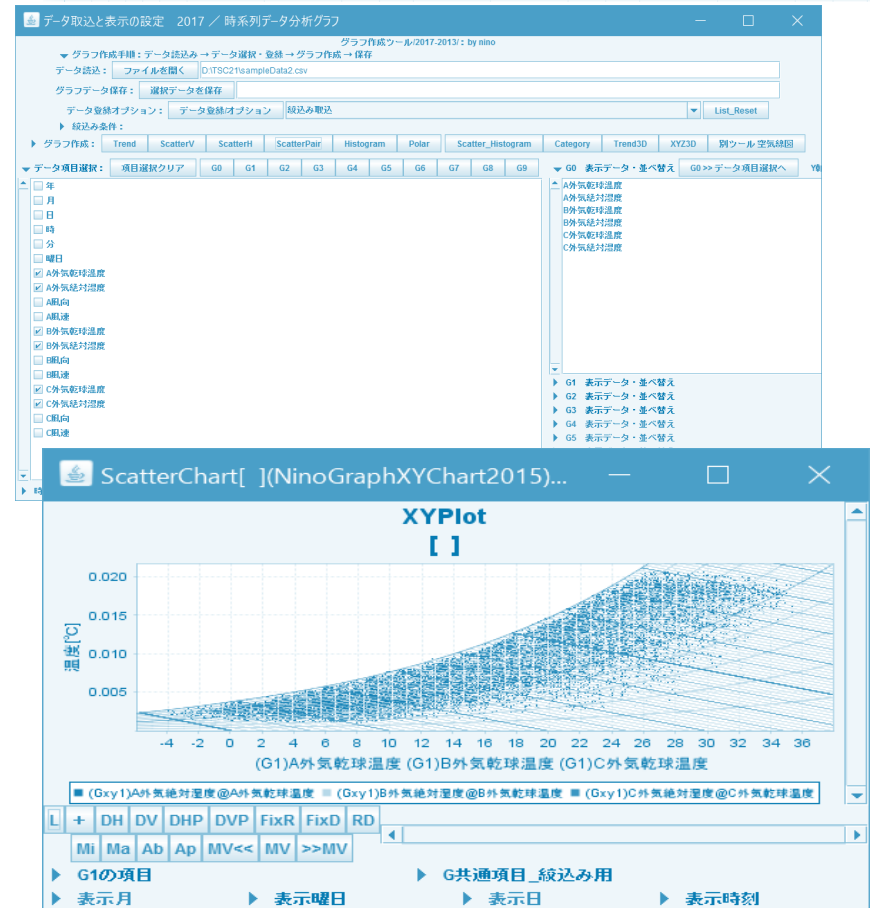


昼間のデータのみ表示し、個々の項目を昇順に並べ替え

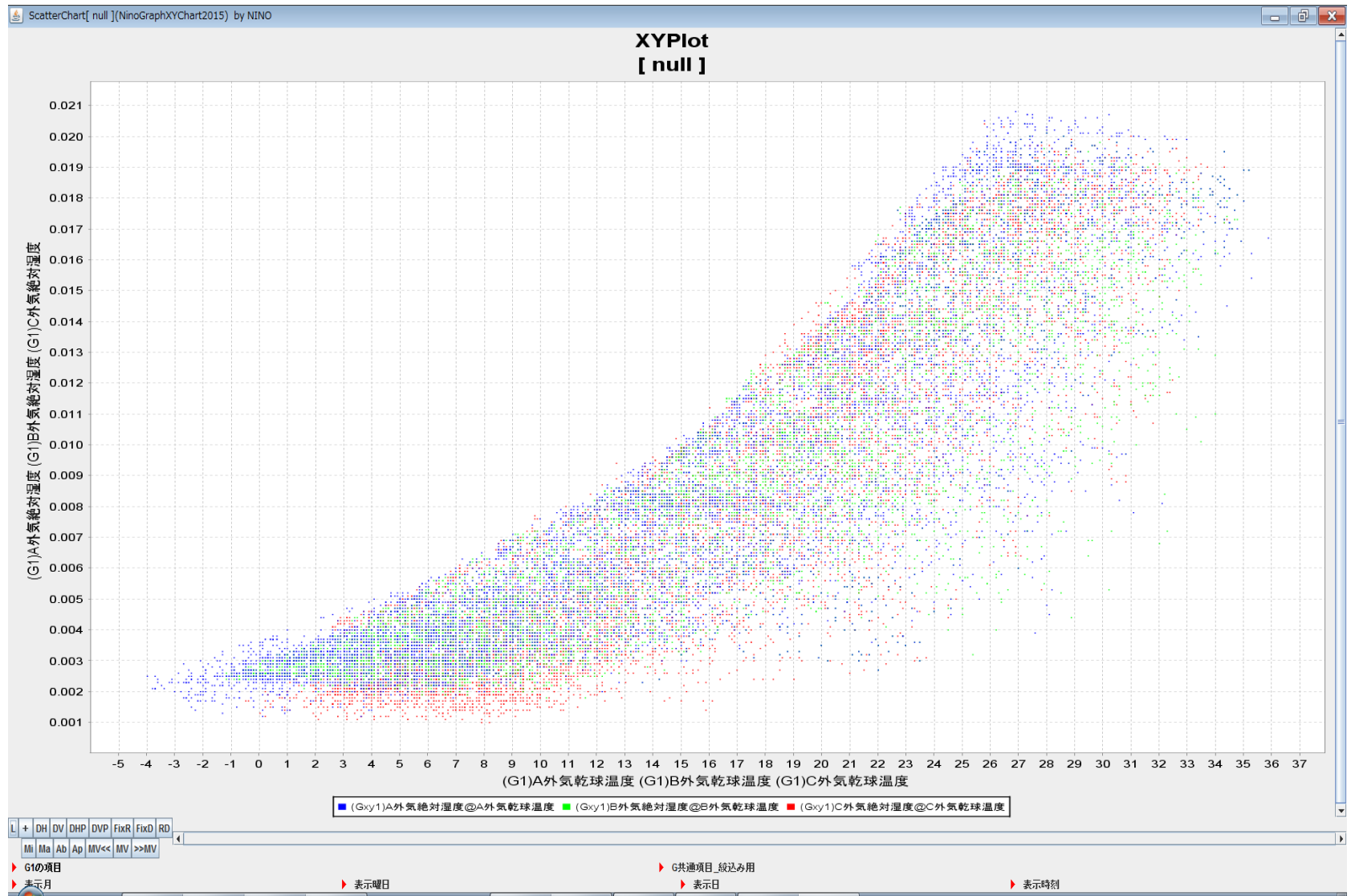


空気線図で3種類の年間 気象データを表示・・・

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
年	月	日	時	分	曜日	A外気乾球温度	A外気絶対湿度	A風向	A風速	B外気乾球温度	B外気絶対湿度	B風向	B風速	C外気乾球温度	C外気絶対湿度	C風向	C風速
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2006	1	1	1	0	-1	2.6	0.0033	15	1	6.5	0.0043	15	15	4.5	0.0027	14	11
2006	1	1	2	0	-1	2.9	0.0032	15	12	6.7	0.0047	16	12	4.8	0.0028	15	11
2006	1	1	3	0	-1	2.8	0.0032	15	2	6.9	0.0051	15	0.9	5	0.0028	15	11
2006	1	1	4	0	-1	2.4	0.0033	15	0.9	7.1	0.0055	0	0	5.3	0.0028	15	11
2006	1	1	5	0	-1	2.4	0.0033	14	0.4	7.3	0.0058	12	0.3	5.5	0.0029	15	11
2006	1	1	6	0	-1	2.8	0.0033	0	0	7.5	0.0062	0	0	5.7	0.0029	16	11
2006	1	1	7	0	-1	2.3	0.0032	11	0.6	7.6	0.0063	11	0.6	5.8	0.0029	15	16
2006	1	1	8	0	-1	2.3	0.0033	11	0.6	7.6	0.0062	0	0	5.9	0.0029	1	0.5
2006	1	1	9	0	-1	3.7	0.0033	10	0.6	7.9	0.0064	12	0.6	6.2	0.0031	16	11
2006	1	1	10	0	-1	3.9	0.0033	11	1.2	9	0.0067	12	0.6	6.2	0.0031	16	0.5
2006	1	1	11	0	-1	7.7	0.0028	12	1.9	10	0.0069	10	0.6	6.9	0.0033	15	11
2006	1	1	12	0	-1	8.5	0.003	13	1.9	11.1	0.0074	10	1.2	7.1	0.0032	16	11
2006	1	1	13	0	-1	9.3	0.0026	13	1.9	12.4	0.0077	11	1.9	6.4	0.0039	2	1.1
2006	1	1	14	0	-1	9.8	0.0026	15	3.1	12.5	0.0073	11	1.9	6	0.0041	16	1.6
2006	1	1	15	0	-1	9.6	0.0026	14	3.7	12.9	0.0075	10	1.2	5.7	0.0044	16	1.6
2006	1	1	16	0	-1	8.9	0.0033	15	3.1	12.8	0.0075	8	0.6	5.3	0.0045	15	2.2
2006	1	1	17	0	-1	7.9	0.0033	15	3.7	12.5	0.0076	11	1.2	5.7	0.0046	15	2.7

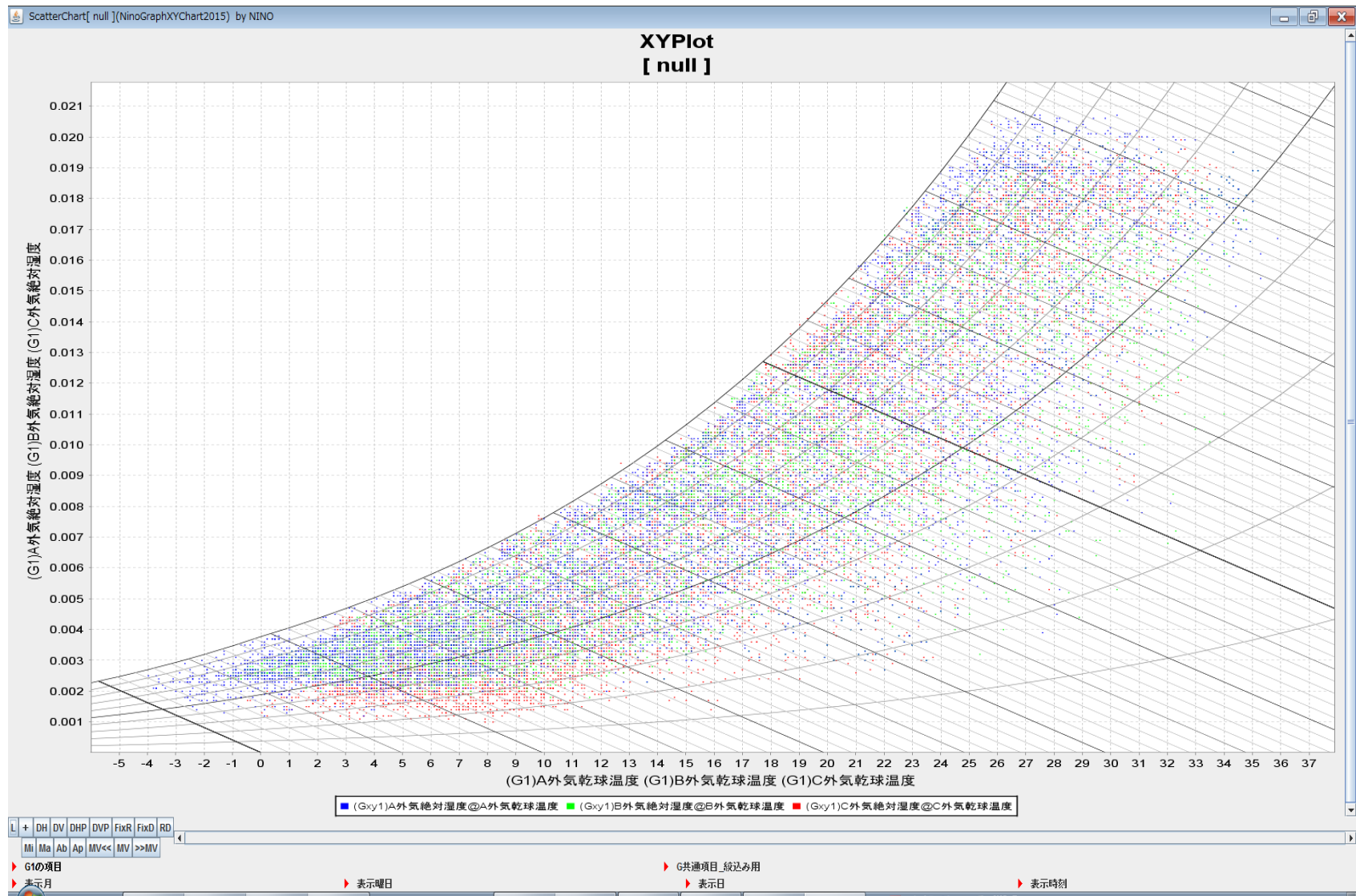


3種類の年間気象データから乾球温度と絶対湿度で散布図を表示

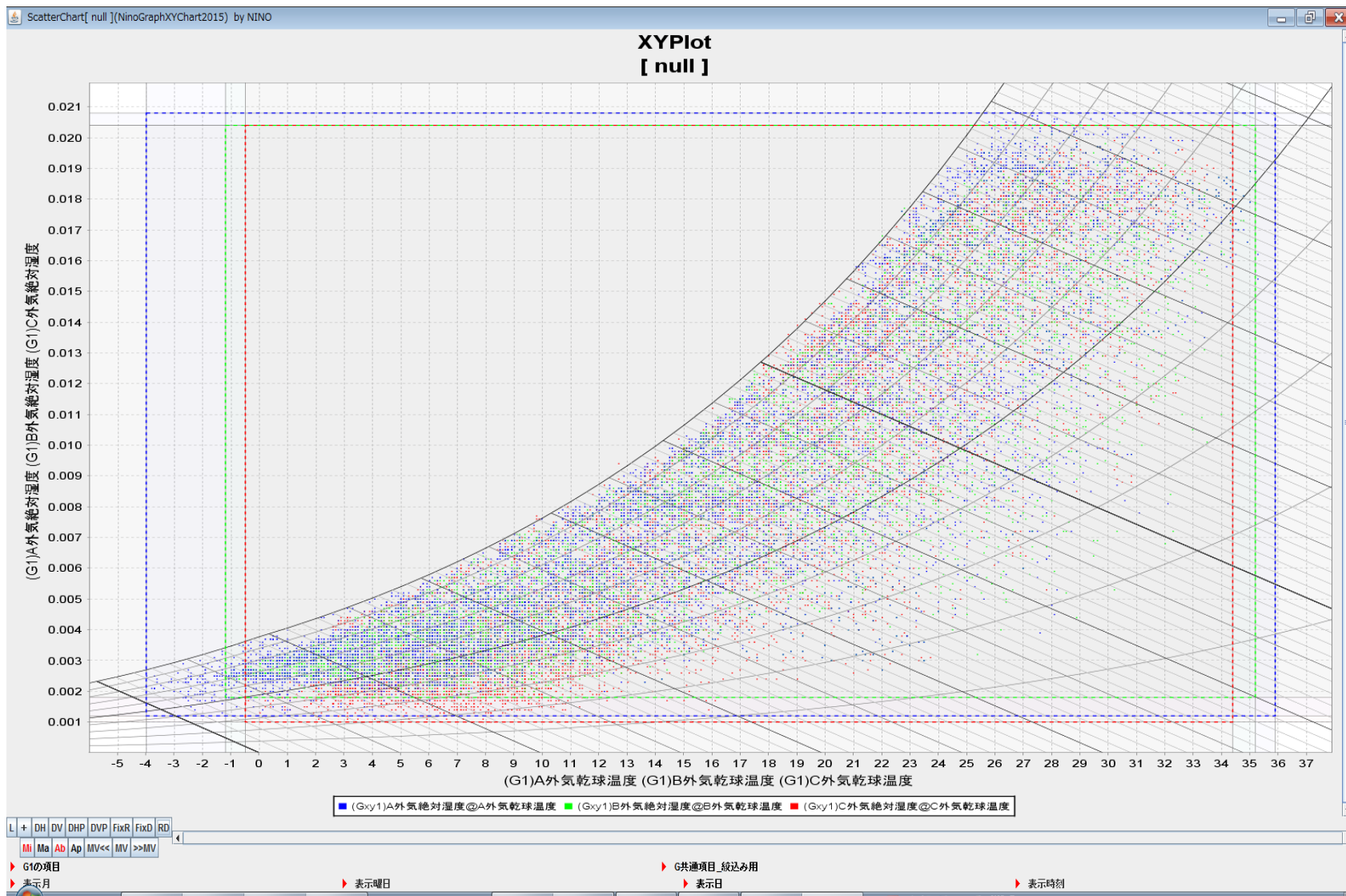


* 拡張アメダス気象データより3種類の標準年データを取り込み散布図で表示

空気線図上で気象データを表示する

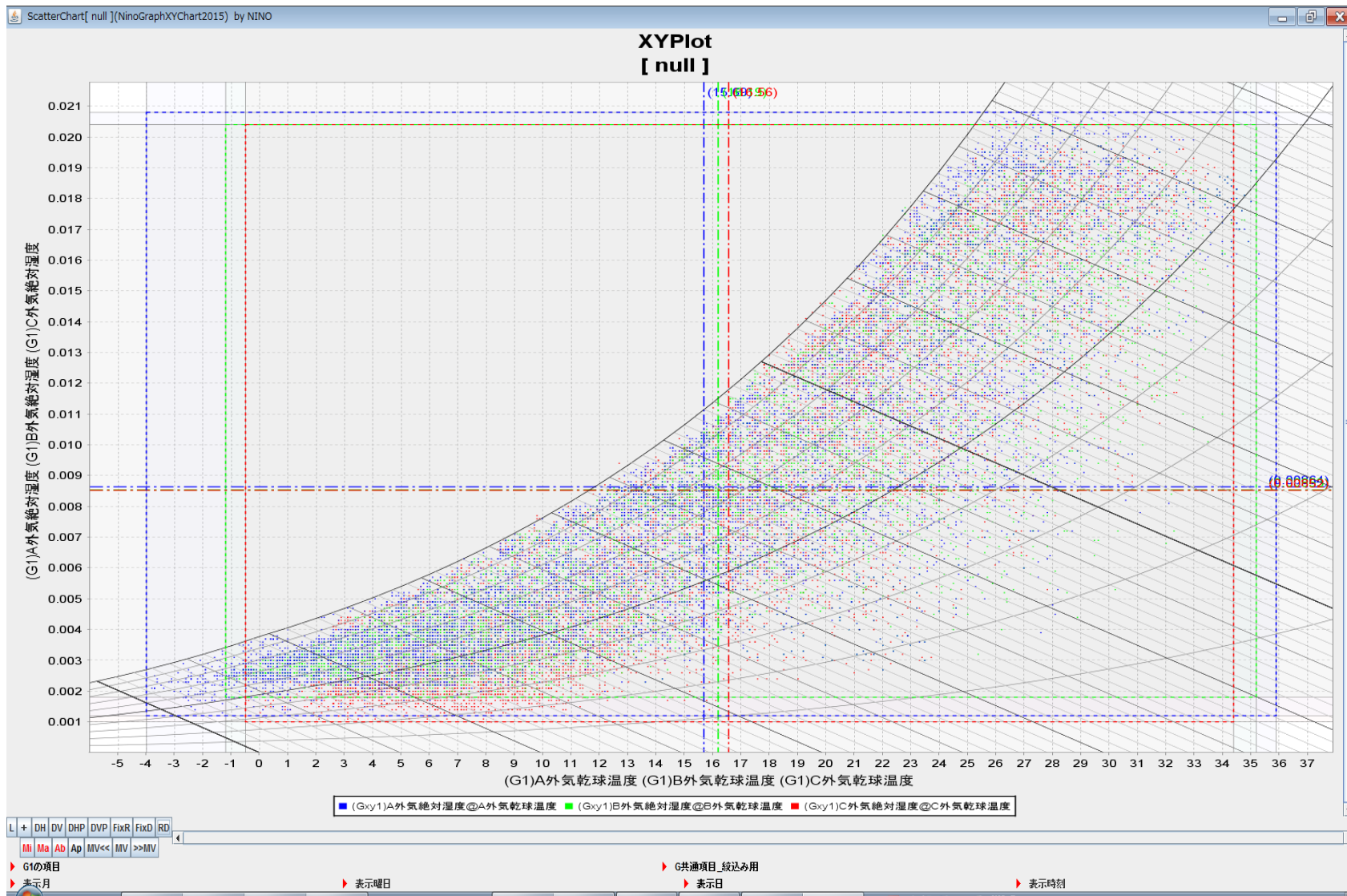


乾球温度と絶対湿度の最大値・最小値を表示する



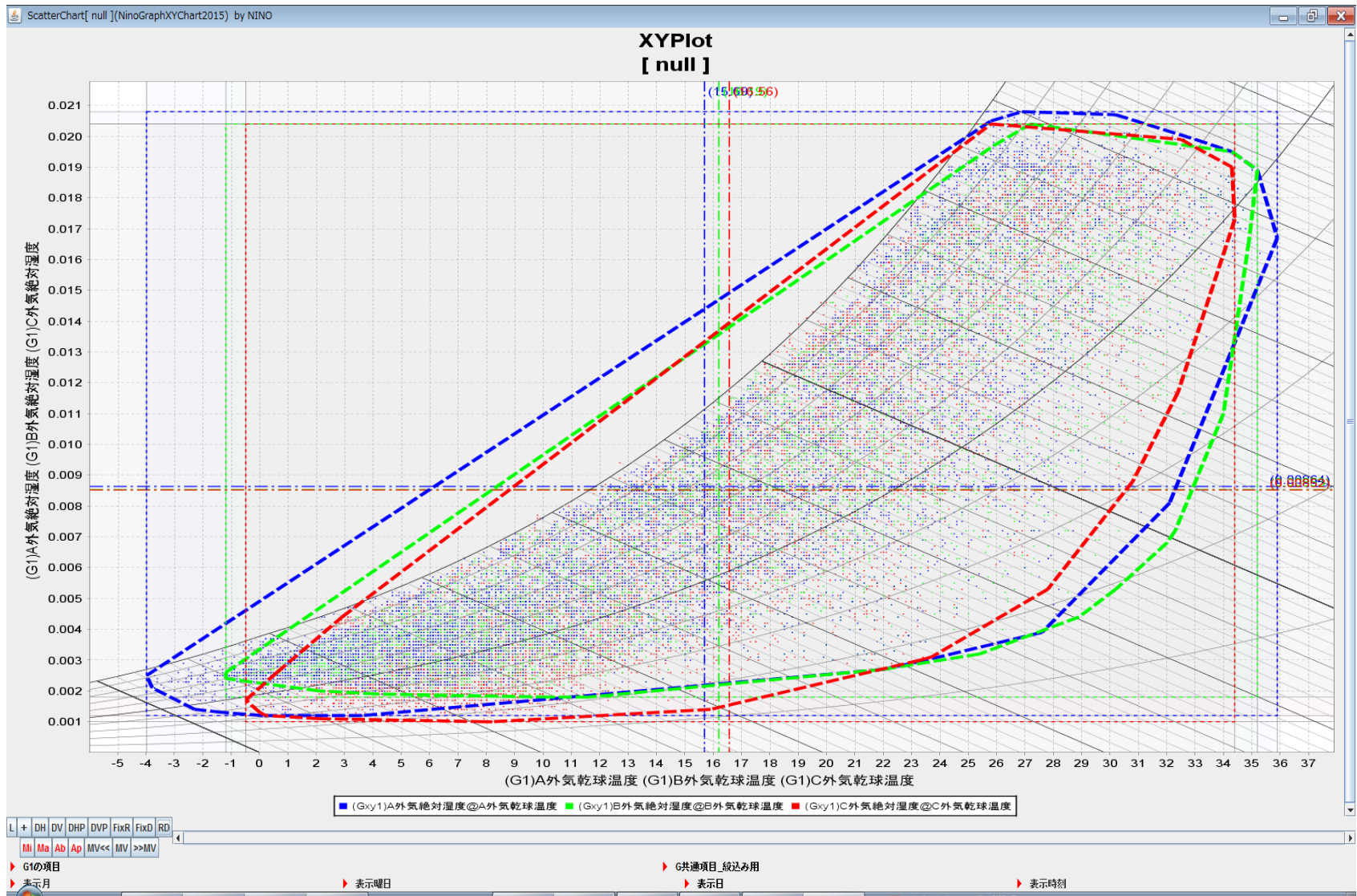
* 3種類の気象データごとに表示データの最大値と最小値で囲う

乾球温度と絶対湿度の平均値を表示する



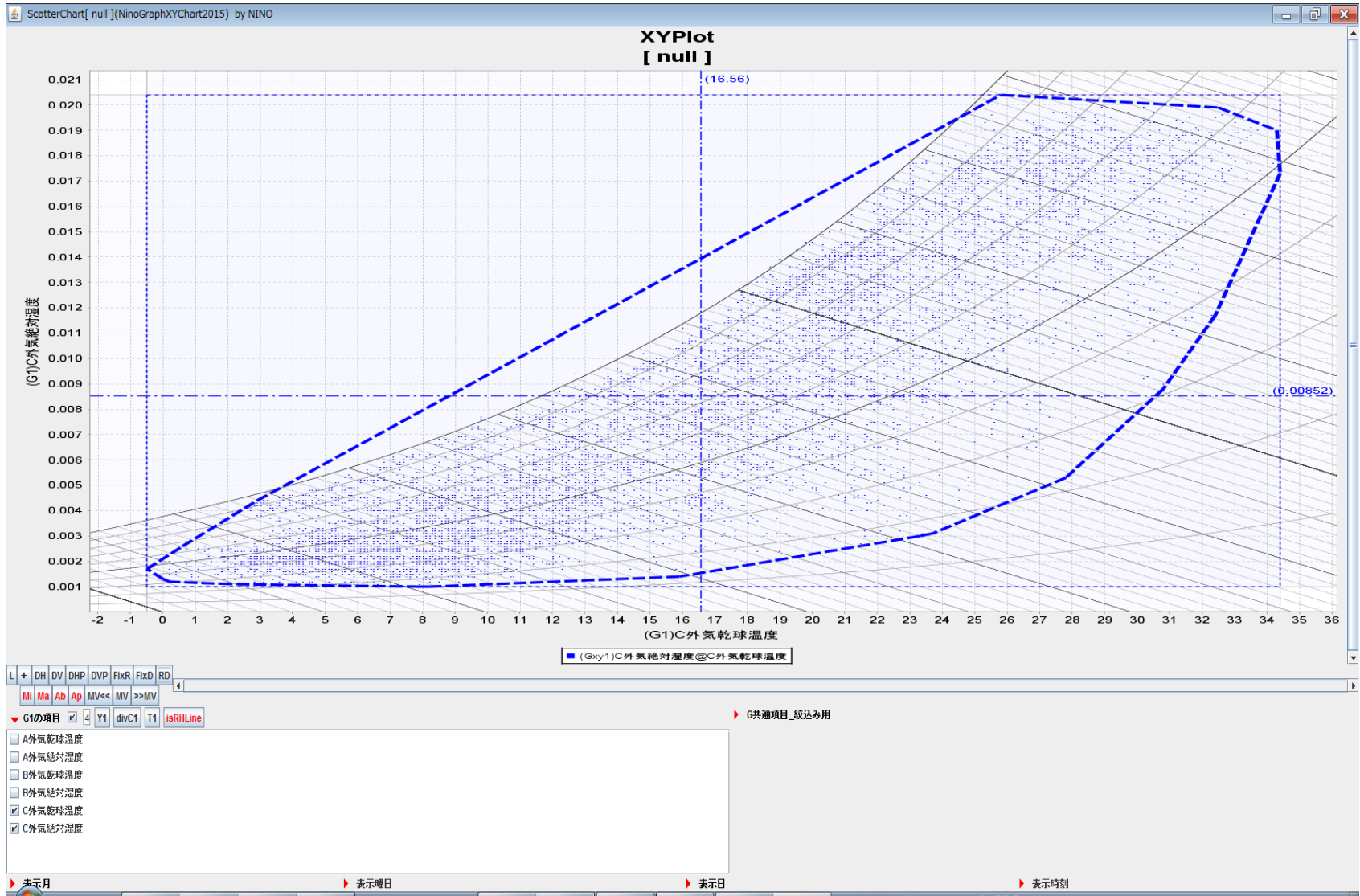
* 3種類の気象データごとに表示データの平均値を算出し表示

凸多角形で囲み表示する



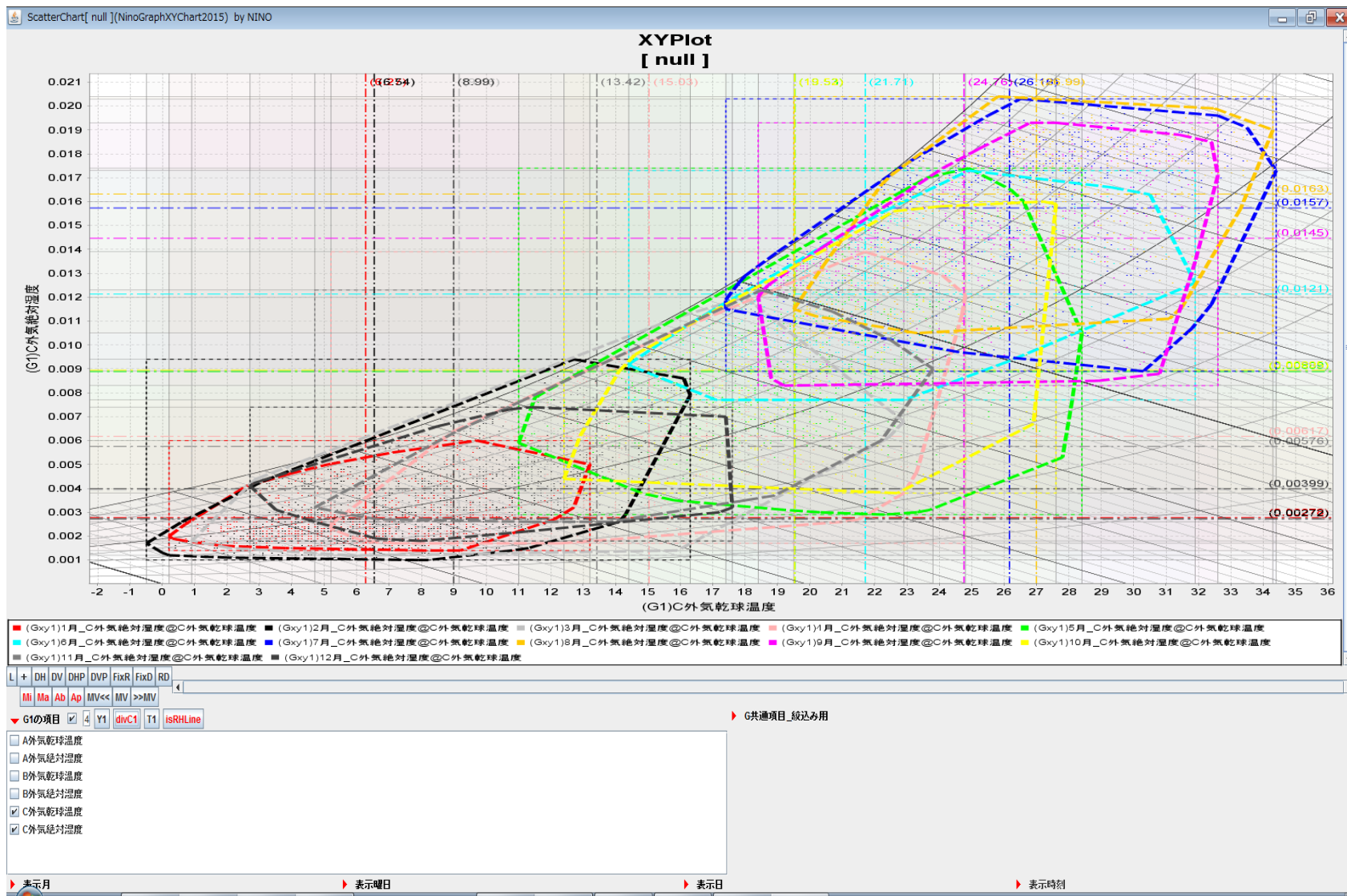
* 3種類の気象データごとに凸多角形で囲み表示

特定の気象データのみを表示する



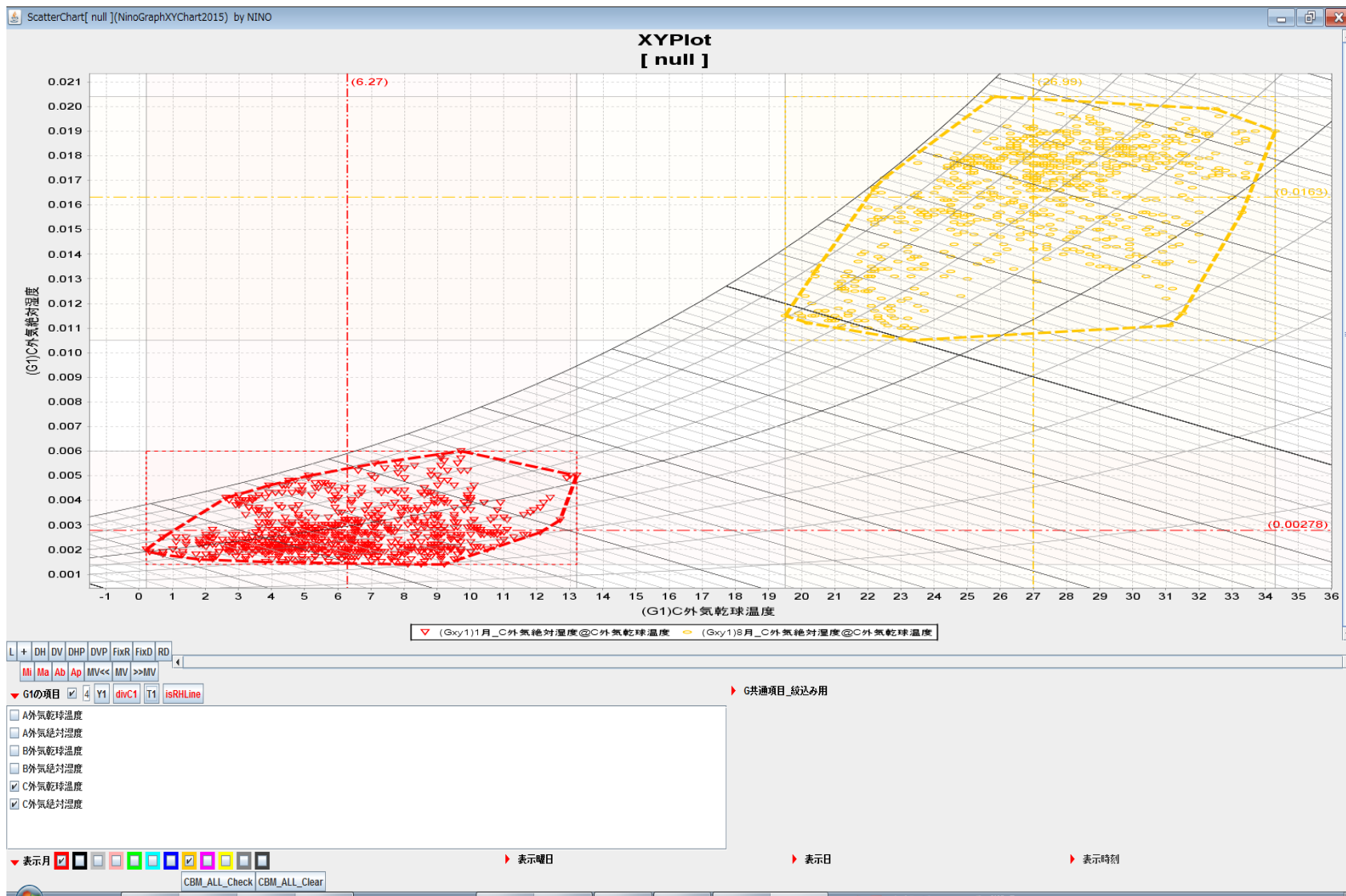
*G1の項目欄で表示したい気象データのみ指定する

月別に表示する

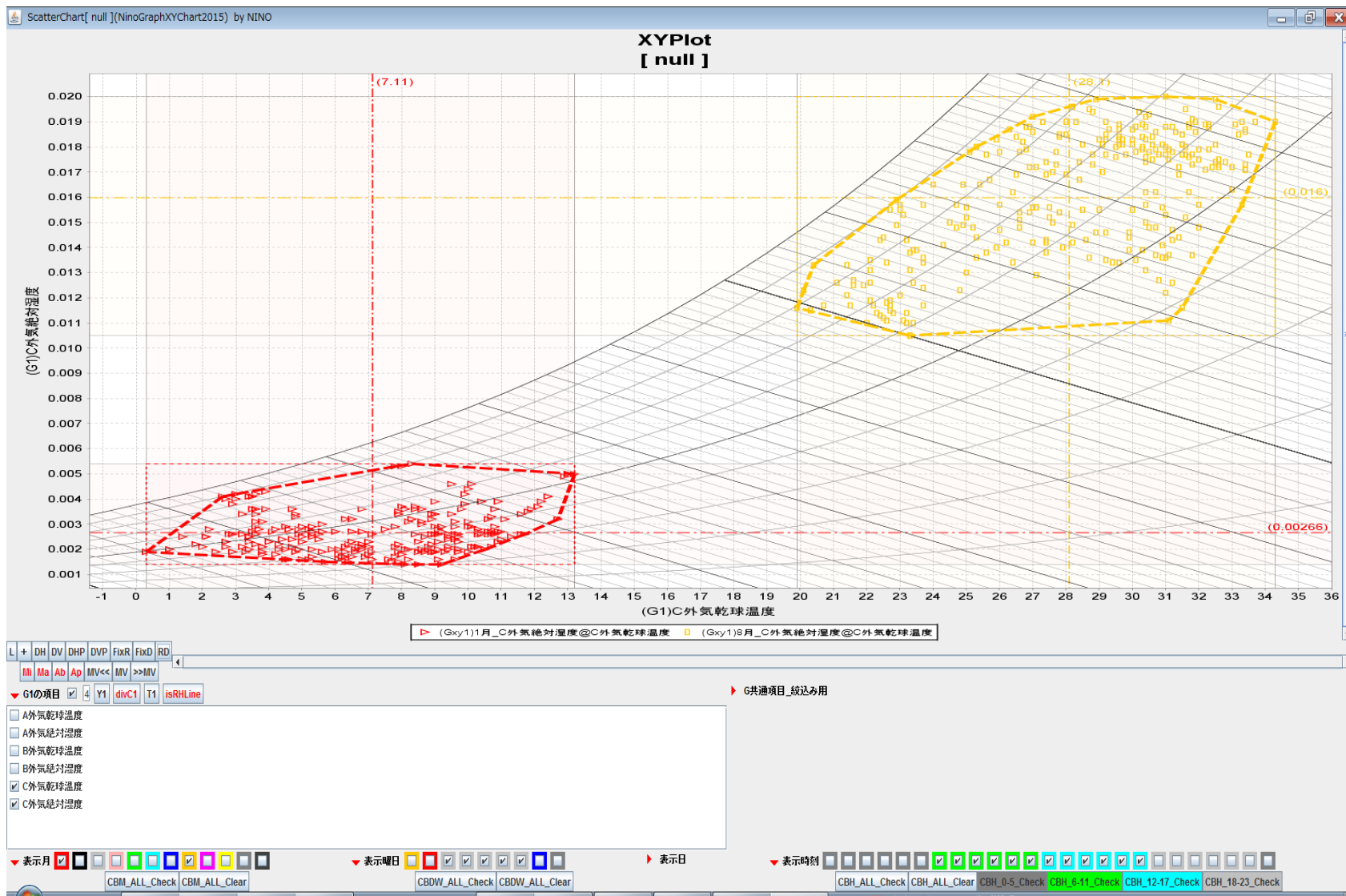


* 月別に最大値・最小値。平均値、凸多角形で囲み表示

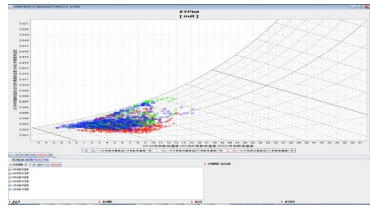
1月と8月を表示する



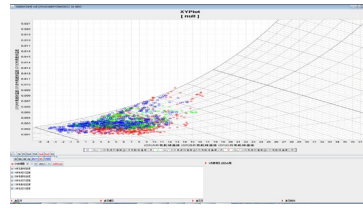
1月と8月の平日の昼間だけを表示する



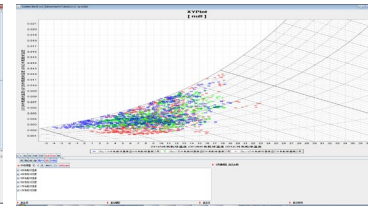
月単位で切替え表示する



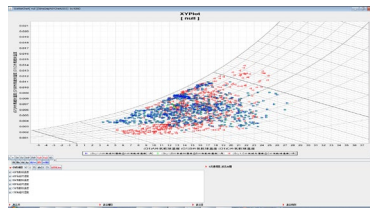
1月



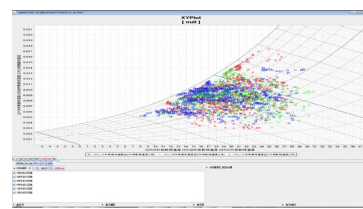
2月



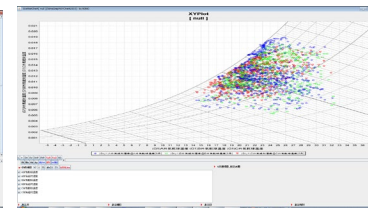
3月



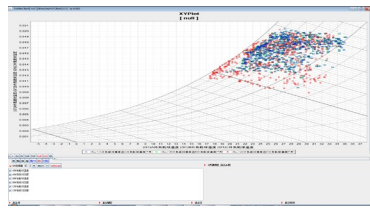
4月



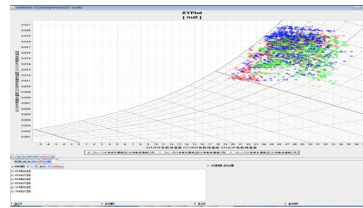
5月



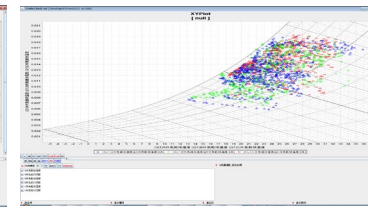
6月



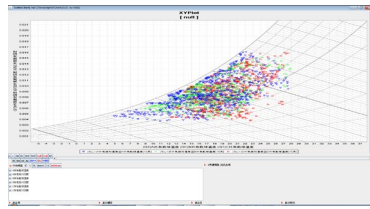
7月



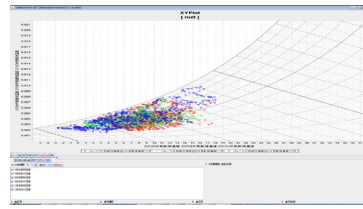
8月



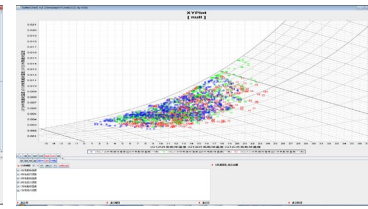
9月



10月



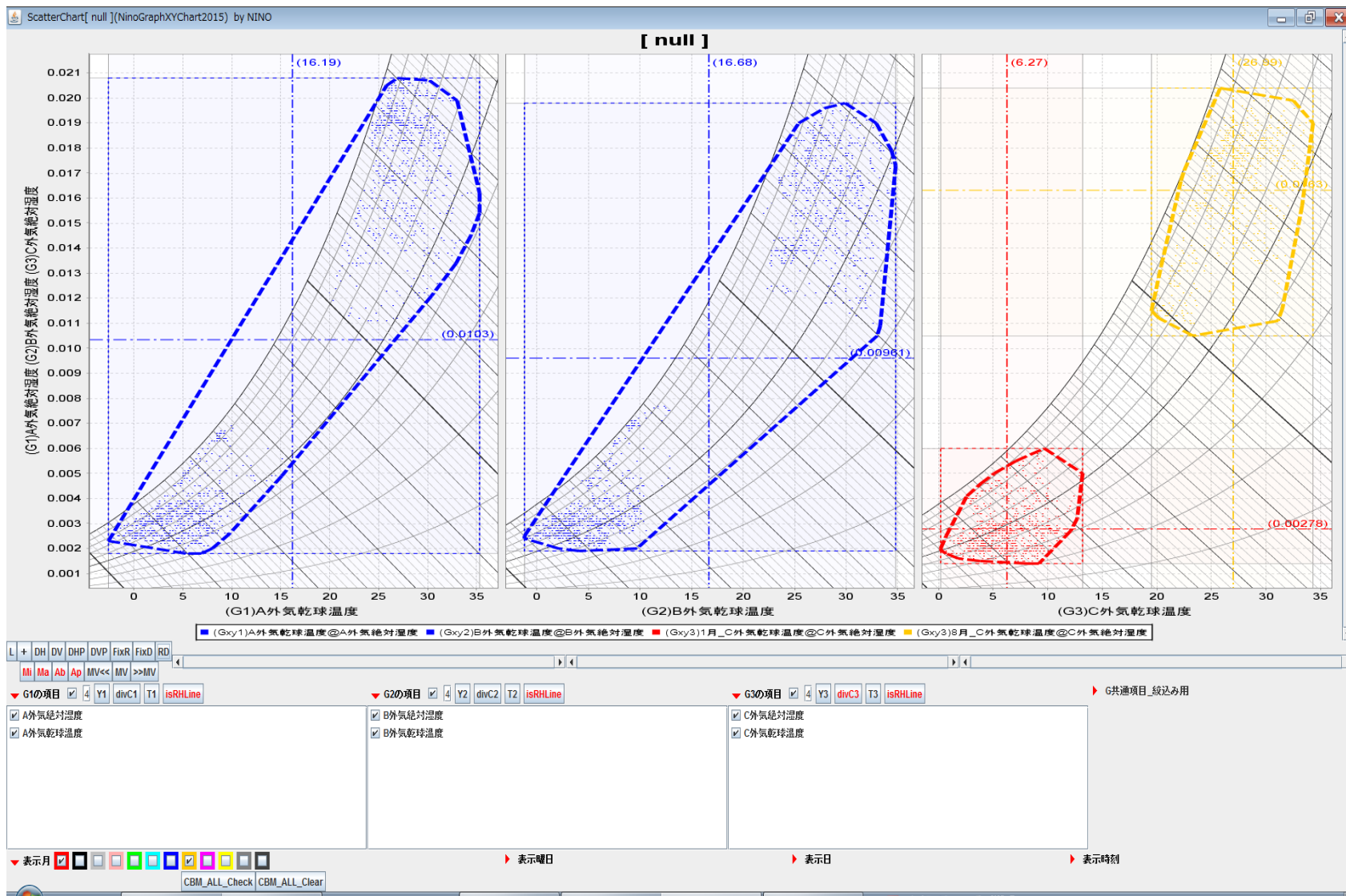
11月



12月

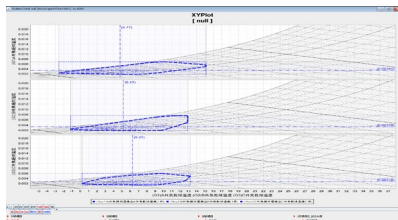
* 翌月ボタン、前月ボタンの操作で月を切替え表示

1月と8月の平日の昼間だけを横3空気線図で表示する

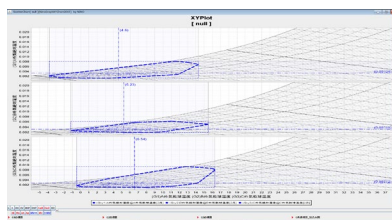


3種類の気象データを縦3空気線図で表示する

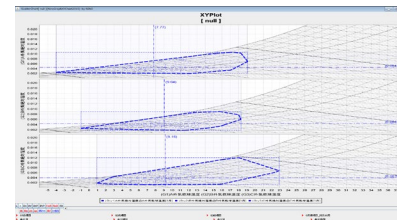
1月



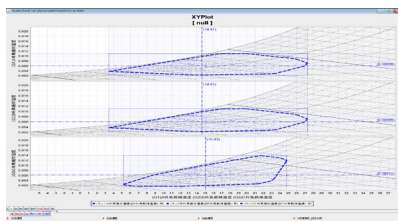
2月



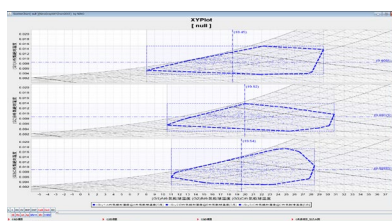
3月



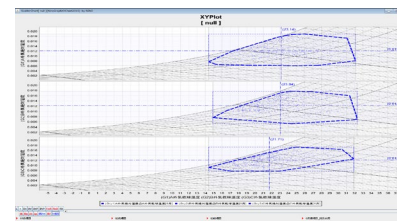
4月



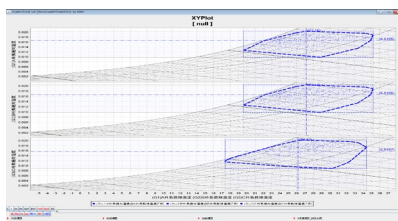
5月



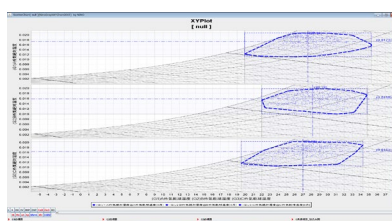
6月



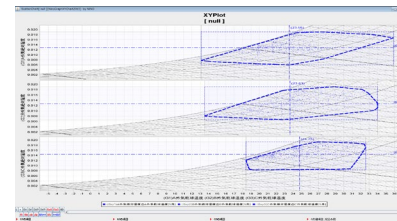
7月



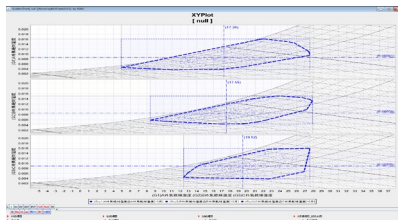
8月



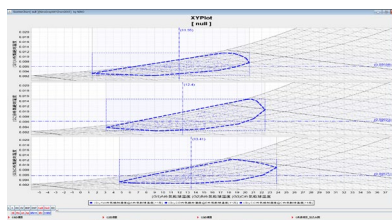
9月



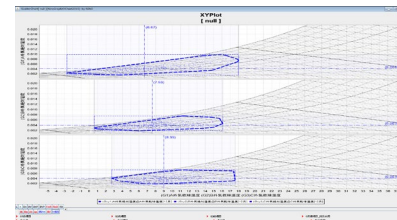
10月



11月



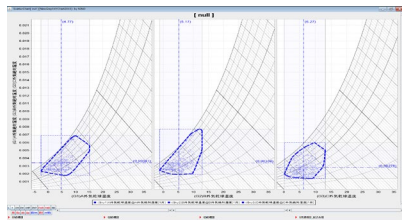
12月



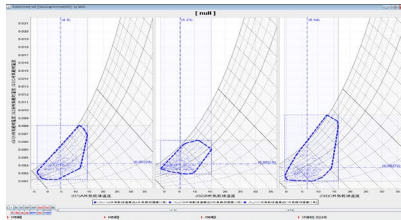
* 乾球温度のX軸を共通とし、3種類の気象データの空気線図を縦に表示

3種類の気象データを横3空気線図を表示する

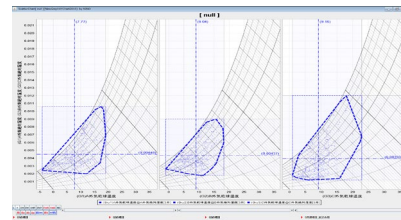
1月



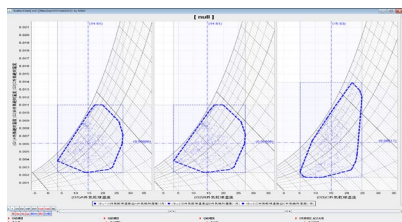
2月



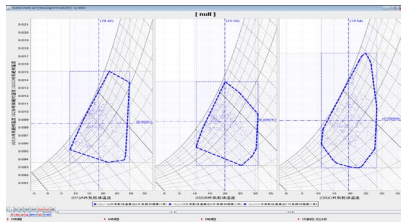
3月



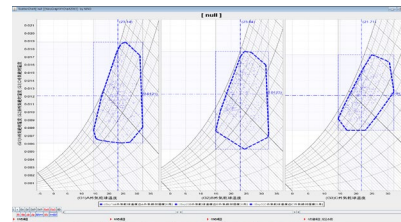
4月



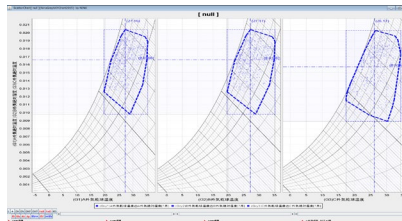
5月



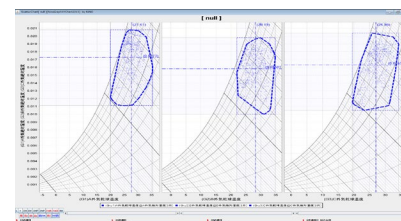
6月



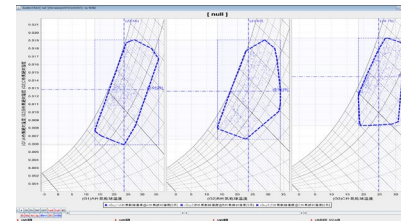
7月



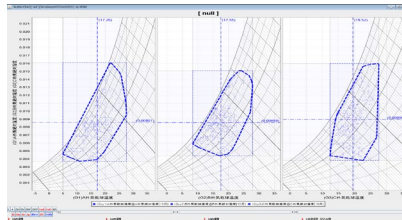
8月



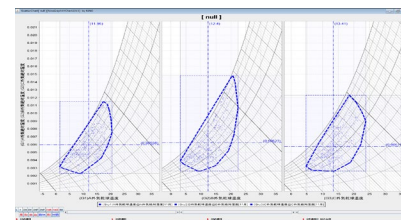
9月



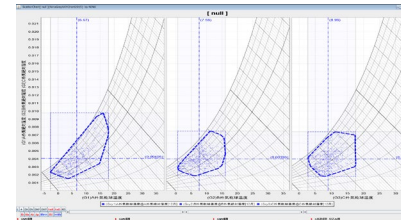
10月



11月



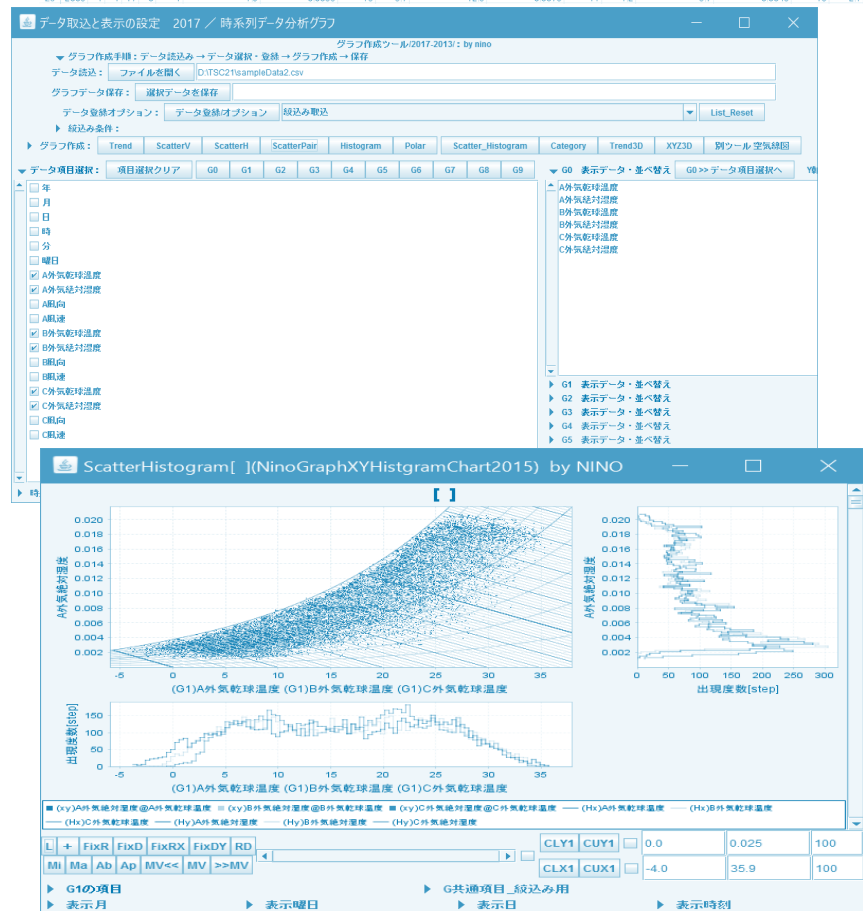
12月



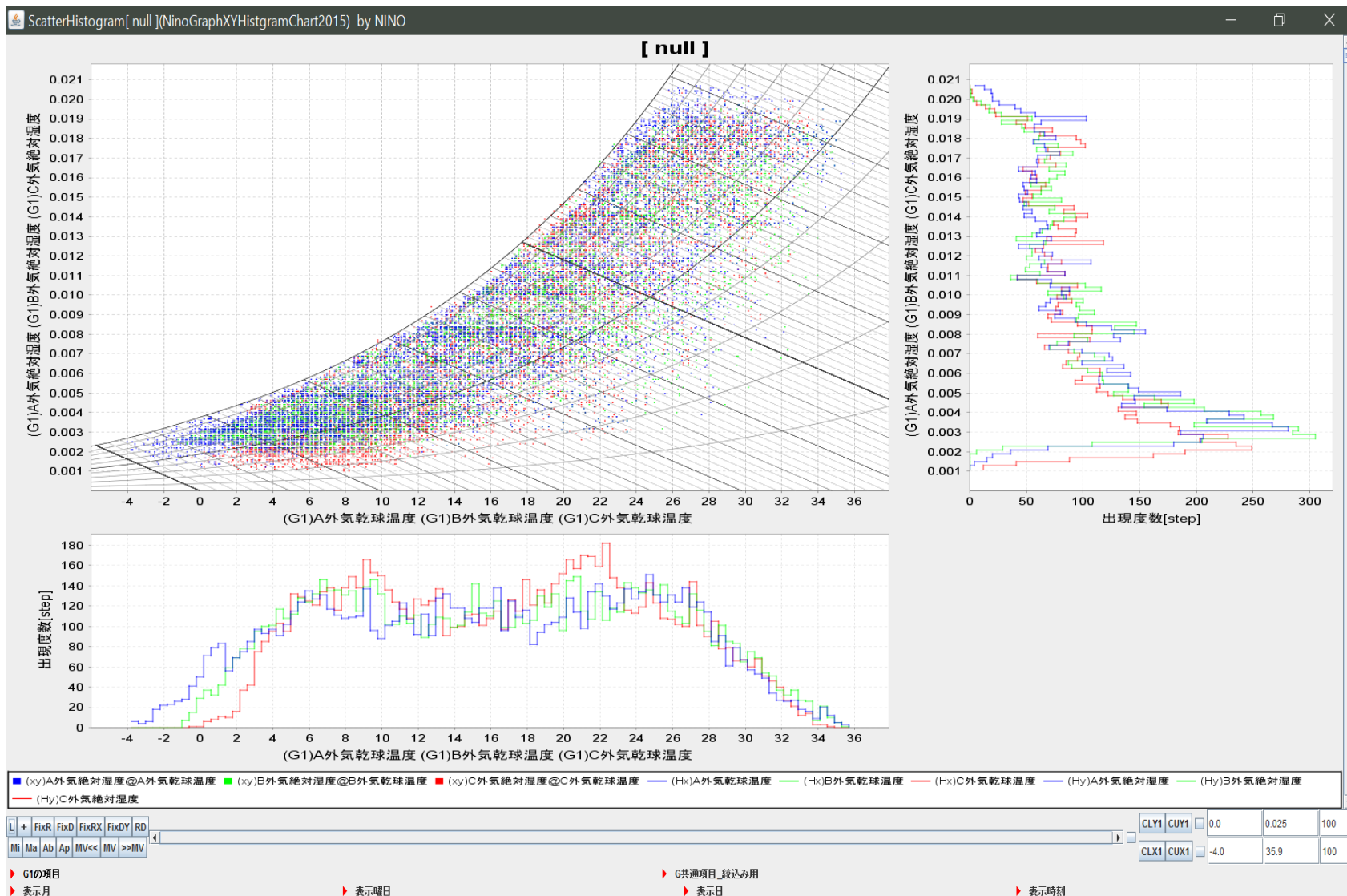
ScatterHistogram

空気線図で3種類の年間 気象データを表示・・・

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
年	月	日	時	分	曜日	A外気乾球温度	A外気絶対湿度	A風向	A風速	B外気乾球温度	B外気絶対湿度	B風向	B風速	C外気乾球温度	C外気絶対湿度	C風向	C風速	
-	-	-	-	-	-	°C	g/s	方位16	m/s	°C	g/s	方位16	m/s	°C	g/s	方位16	m/s	
4	2006	1	1	1	0	-1	2.6	0.0033	15	1	6.5	0.0043	16	15	4.5	0.0027	14	11
5	2006	1	1	2	0	-1	2.9	0.0032	15	12	6.7	0.0047	16	12	4.8	0.0028	15	11
6	2006	1	1	3	0	-1	2.8	0.0032	15	2	6.9	0.0051	15	0.9	5	0.0028	15	11
7	2006	1	1	4	0	-1	2.4	0.0033	15	0.9	7.1	0.0055	0	0	5.3	0.0028	15	11
8	2006	1	1	5	0	-1	2.4	0.0033	14	0.4	7.3	0.0058	12	0	5.5	0.0029	15	11
9	2006	1	1	6	0	-1	2.8	0.0033	0	0	7.5	0.0062	0	0	5.7	0.0029	16	11
10	2006	1	1	7	0	-1	2.3	0.0032	11	0.6	7.6	0.0063	11	0.6	5.8	0.0029	15	16
11	2006	1	1	8	0	-1	2.3	0.0033	11	0.6	7.6	0.0062	0	0	5.9	0.0029	1	0.5
12	2006	1	1	9	0	-1	3.7	0.0033	10	0.6	7.9	0.0064	12	0.6	6.2	0.0031	16	11
13	2006	1	1	10	0	-1	3.9	0.0033	11	1.2	9	0.0067	12	0.6	6.2	0.0031	16	0.5
14	2006	1	1	11	0	-1	7.7	0.0028	12	1.9	10	0.0069	10	0.6	6.9	0.0033	15	11
15	2006	1	1	12	0	-1	8.5	0.003	13	1.9	11.1	0.0074	10	1.2	7.1	0.0032	16	11
16	2006	1	1	13	0	-1	9.3	0.0026	13	1.9	12.4	0.0077	11	1.9	6.4	0.0039	2	1.1
17	2006	1	1	14	0	-1	9.8	0.0026	15	3.1	12.5	0.0073	11	1.9	6	0.0041	16	1.6
18	2006	1	1	15	0	-1	9.6	0.0026	14	3.7	12.9	0.0075	10	1.2	5.7	0.0044	16	1.6
19	2006	1	1	16	0	-1	8.9	0.0033	15	3.1	12.8	0.0075	8	0.6	5.3	0.0045	15	2.2
20	2006	1	1	17	0	-1	7.9	0.0033	15	3.7	12.5	0.0076	11	1.2	5.7	0.0046	15	2.7

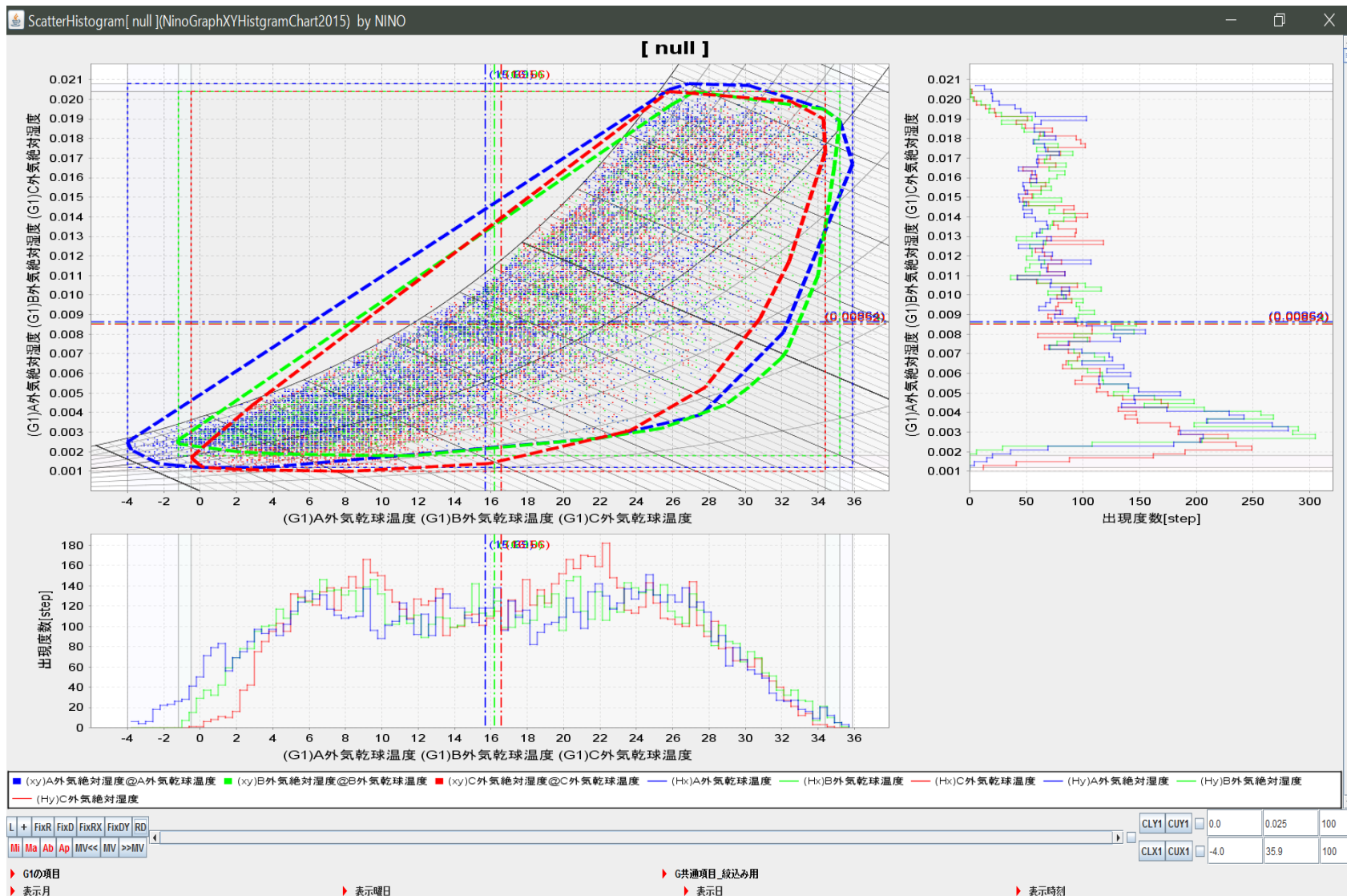


ScatterHistogramで空気線図上で気象データを表示する



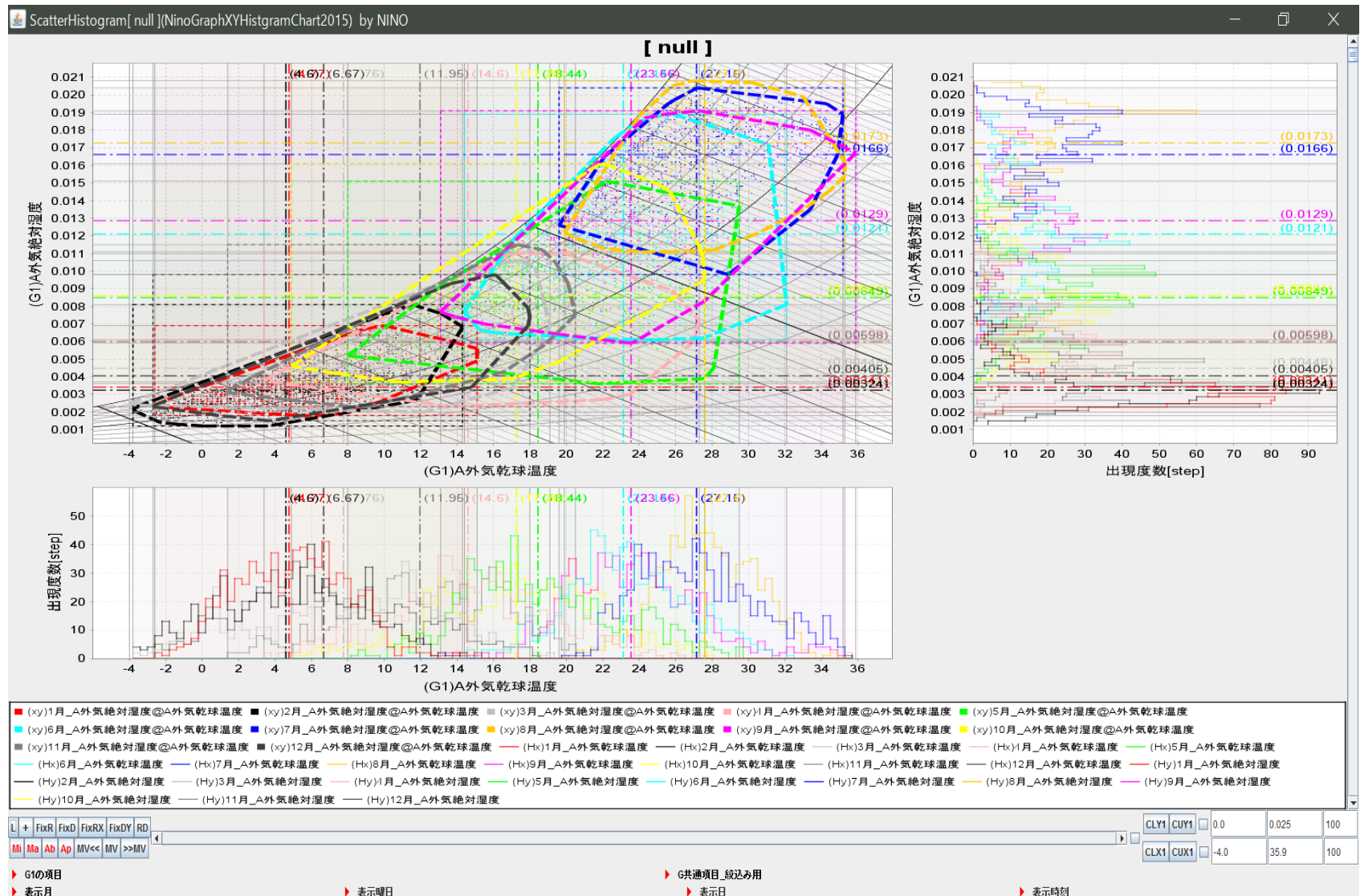
* 空気線図のRH線、比エンタルピ線を表示

ScatterHistogramで凸多角形で囲み表示する

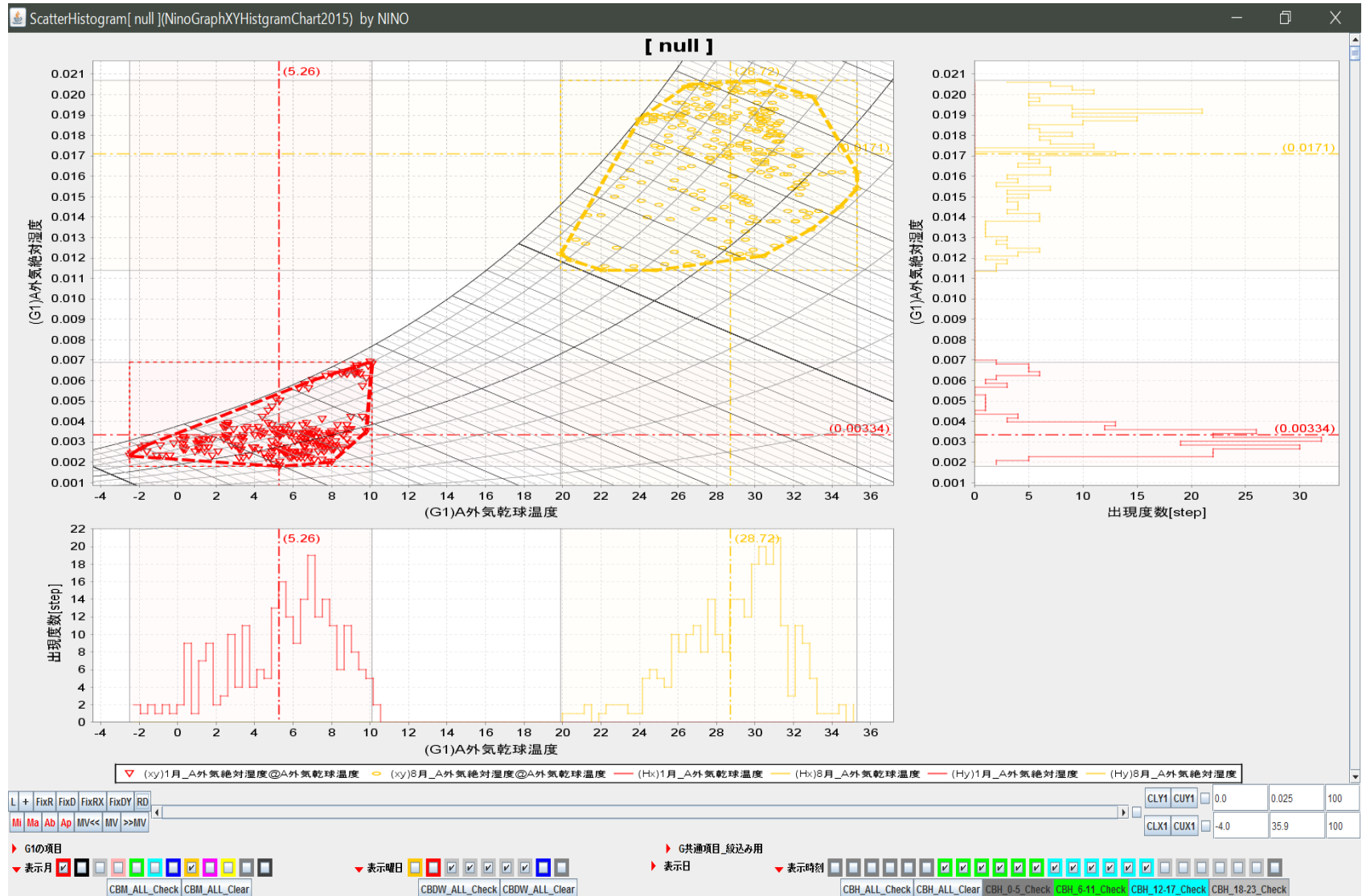


* 3種類の気象データごとに凸多角形で囲み表示

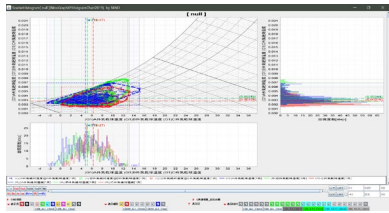
ScatterHistogramで月別に表示する



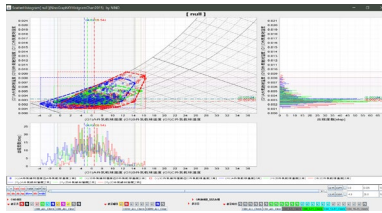
ScatterHistogramで1月と8月の平日の昼間だけを表示する



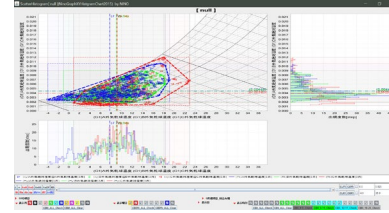
ScatterHistogramで月単位で切替え表示する



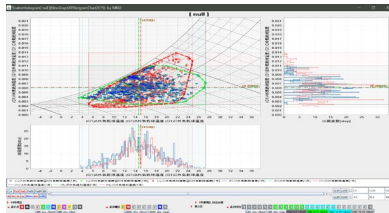
1月



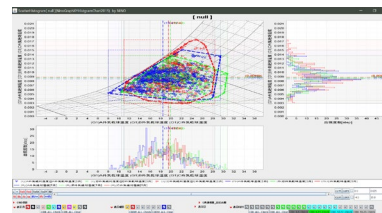
2月



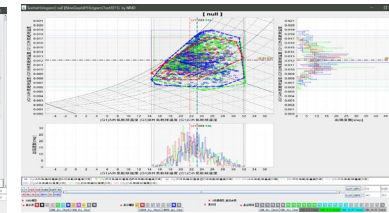
3月



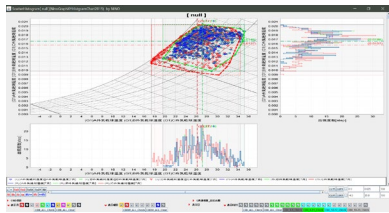
4月



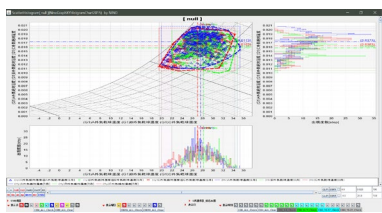
5月



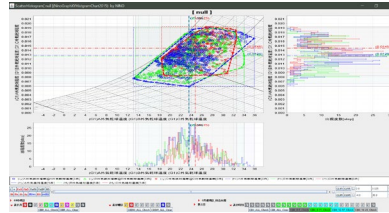
6月



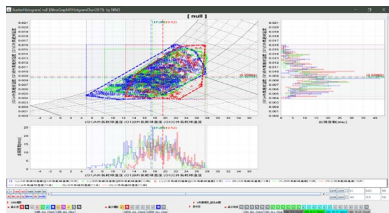
7月



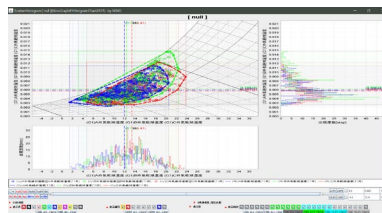
8月



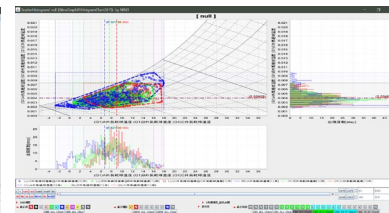
9月



10月



11月

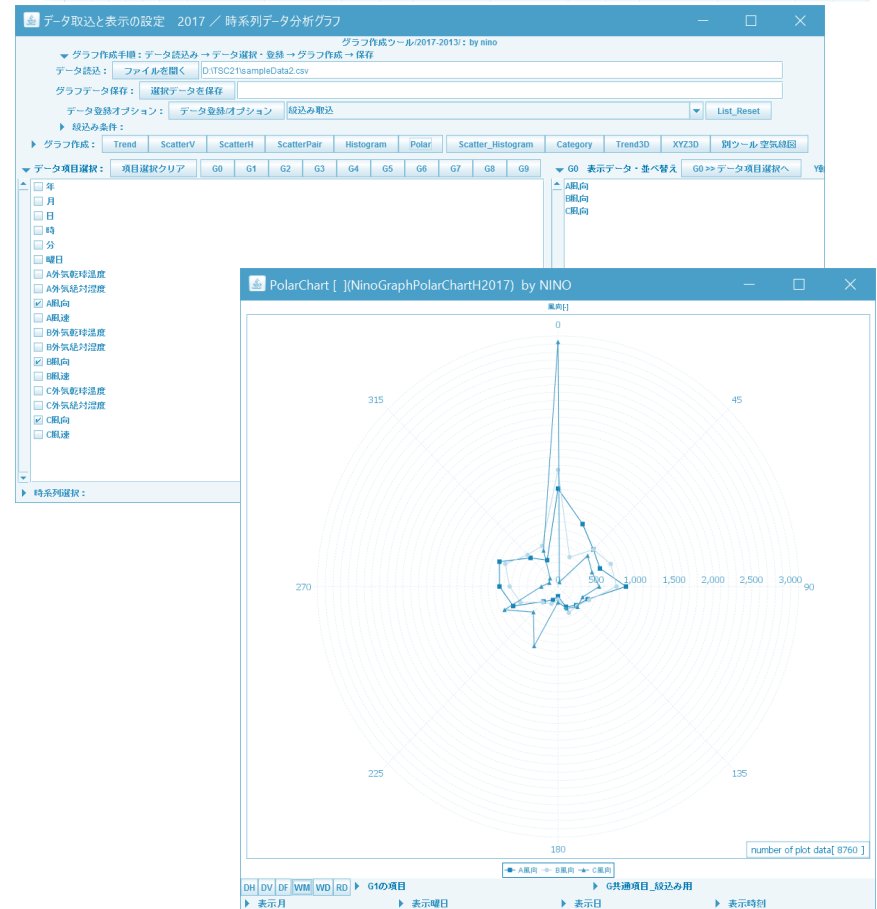


12月

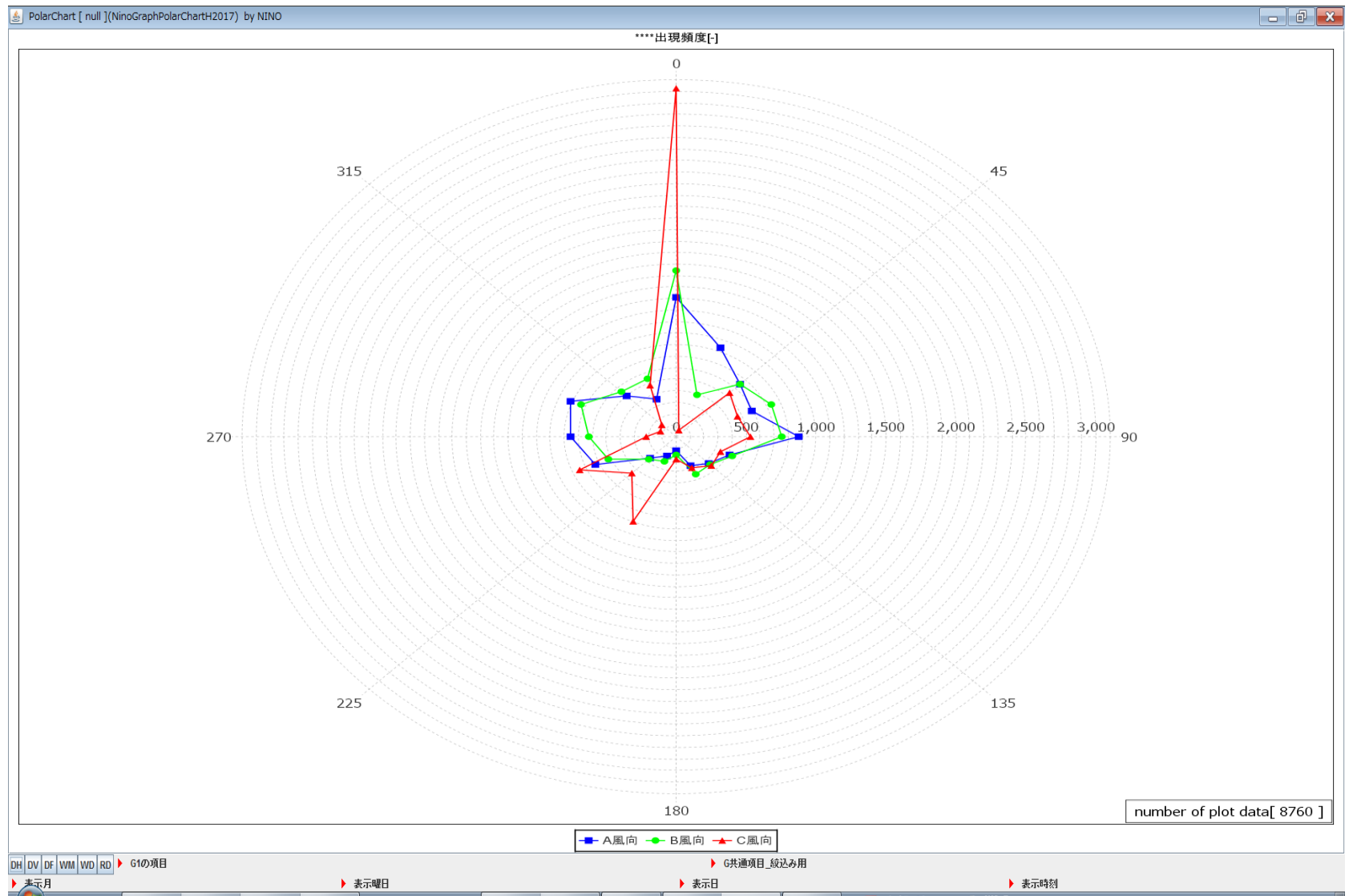
*翌月ボタン、前月ボタンの操作で月を切替え表示
*最大・最小・平均値、凸多角形囲みおよびヒストグラムは、表示データで再描画

PolarChartで3種類の年間 気象データの風を表示・・・

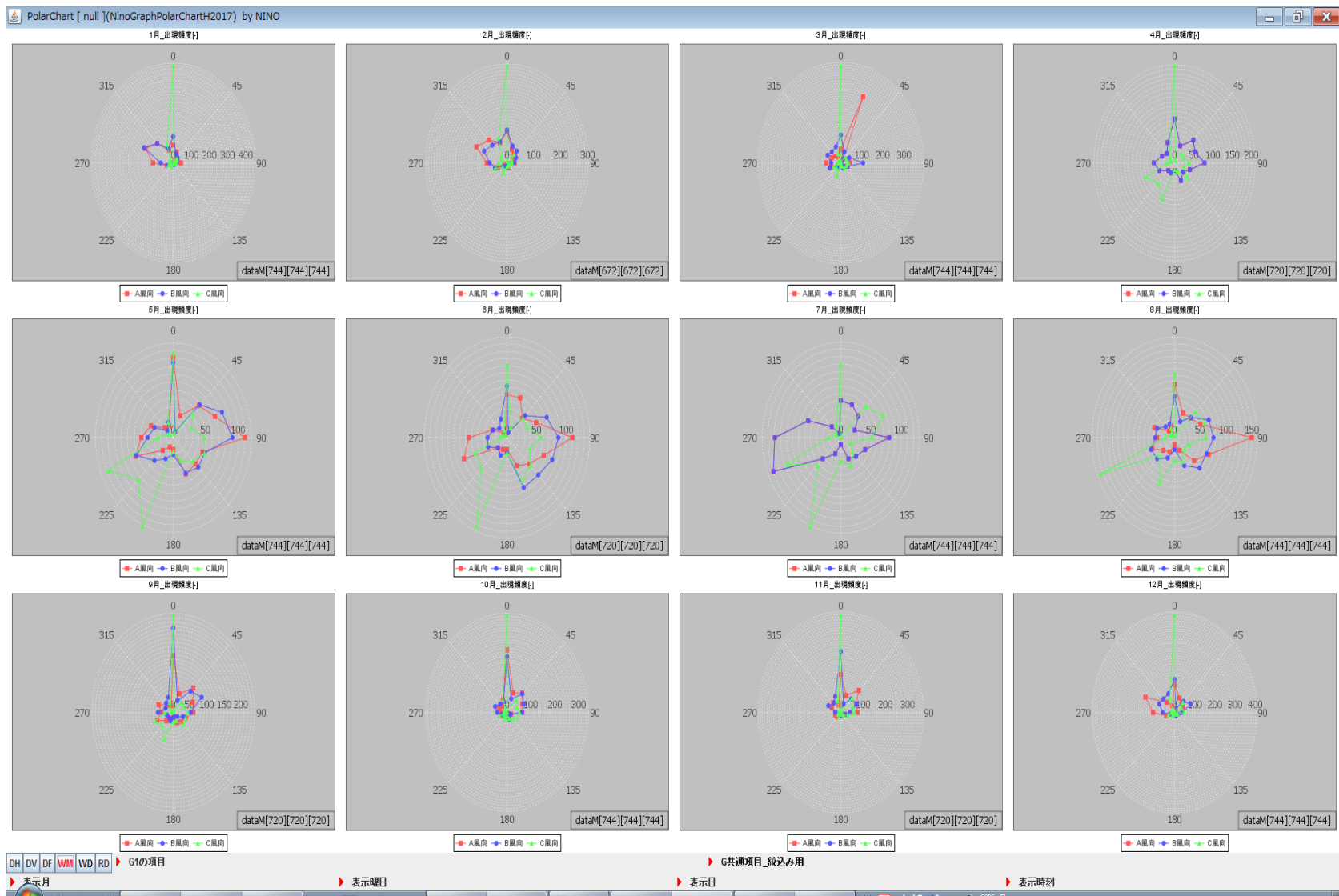
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
1	年	月	日	時	分	曜日	A外気乾燥球温度	A外気絶対湿度	A風向	A風速	白外気乾燥球温度	白外気絶対湿度	白風向	白風速	C外気乾燥球温度	C外気絶対湿度	C風向	C風速
2	-	-	-	-	-	°C	g/s	方位16	m/s	°C	g/s	方位16	m/s	°C	g/s	方位16	m/s	
4	2006	1	1	1	0	-1	2.6	0.0033	15	1	6.5	0.0043	16	15	4.6	0.0027	14	11
5	2006	1	1	2	0	-1	2.9	0.0032	15	12	6.7	0.0047	16	12	4.8	0.0028	15	11
6	2006	1	1	3	0	-1	2.8	0.0032	15	2	6.9	0.0051	15	0.9	5	0.0028	15	11
7	2006	1	1	4	0	-1	2.4	0.0033	15	0.9	7.1	0.0055	0	0	5.3	0.0028	15	11
8	2006	1	1	5	0	-1	2.4	0.0033	14	0.4	7.3	0.0058	12	0.3	5.5	0.0029	15	11
9	2006	1	1	6	0	-1	2.8	0.0033	0	0	7.5	0.0062	0	0	5.7	0.0029	16	11
10	2006	1	1	7	0	-1	2.3	0.0032	11	0.6	7.6	0.0063	11	0.6	5.8	0.0029	15	16
11	2006	1	1	8	0	-1	2.3	0.0033	11	0.6	7.6	0.0062	0	0	5.9	0.0029	1	0.5
12	2006	1	1	9	0	-1	3.7	0.0033	10	0.6	7.9	0.0064	12	0.6	6.2	0.0031	16	11
13	2006	1	1	10	0	-1	5.9	0.0033	11	1.2	9	0.0067	12	0.6	6.2	0.0031	16	0.5
14	2006	1	1	11	0	-1	7.7	0.0028	12	1.9	10	0.0069	10	0.6	6.9	0.0033	15	11
15	2006	1	1	12	0	-1	8.5	0.003	13	1.9	11.1	0.0074	10	1.2	7.1	0.0032	16	11
16	2006	1	1	13	0	-1	9.3	0.0026	13	1.9	12.4	0.0077	11	1.9	6.4	0.0039	2	1.1
17	2006	1	1	14	0	-1	9.8	0.0026	15	3.1	12.5	0.0073	11	1.9	6	0.0041	16	1.6
18	2006	1	1	15	0	-1	9.6	0.0026	14	3.7	12.9	0.0075	10	1.2	5.7	0.0044	16	1.6
19	2006	1	1	16	0	-1	8.9	0.0033	15	3.1	12.8	0.0075	8	0.6	5.3	0.0045	15	2.2
20	2006	1	1	17	0	-1	7.9	0.0033	15	3.7	12.5	0.0076	11	1.2	5.7	0.0046	15	2.7



3種類の年間気象データから風向頻度をPolarChart表示



月単位で風向頻度を表示

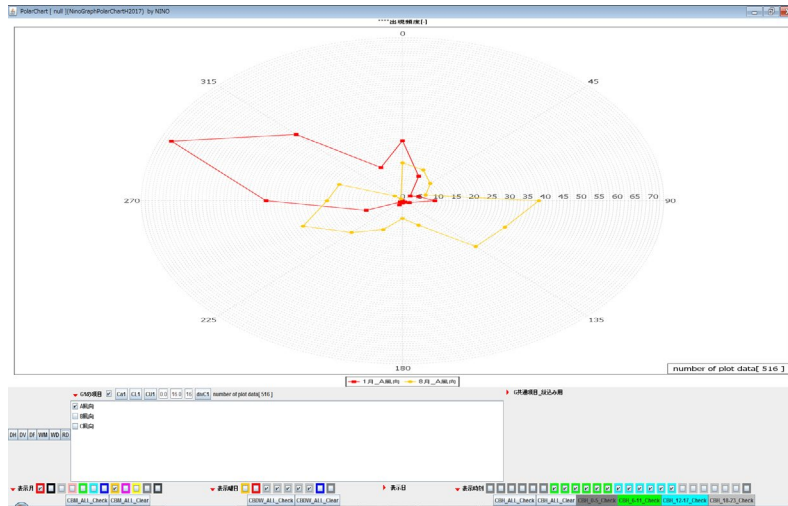
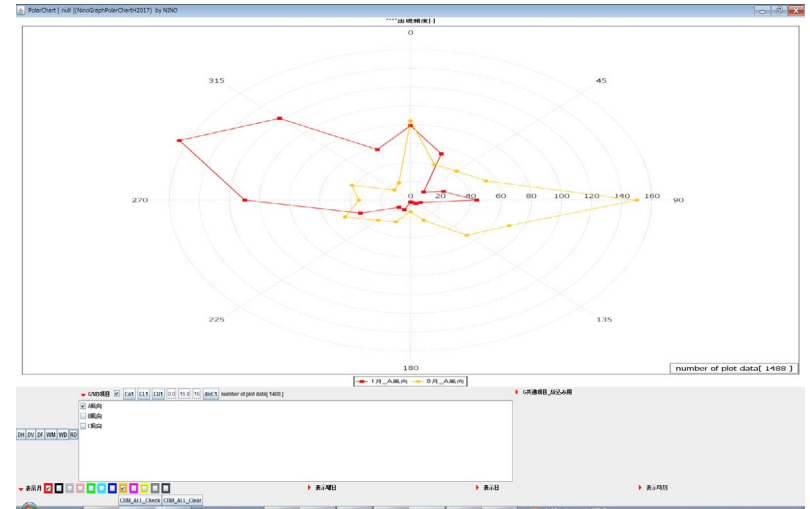
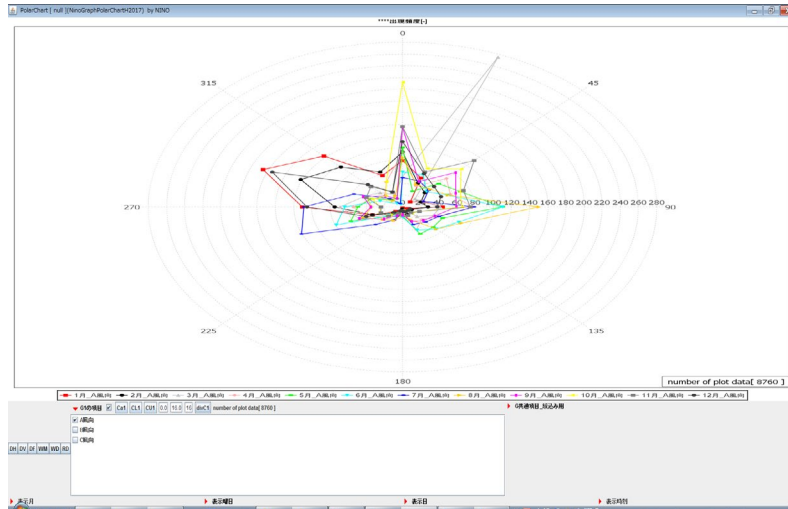


* 3種類の標準年データを月単位で再集計しPolarChartで表示

日単位で風向頻度を表示



月別 → 1・8月 → 平日昼間 → 平日夜間の風向頻度を表示



こちらから体験版が
ダウンロードできます。 →

会員版はこちらです。 →

2020年10月21日

The screenshot shows the TSC21 website interface. The browser address bar displays <http://www.serl.co.jp/tsc21/>. The page title is "環境・エネルギー管理プラットフォーム TSC21". A navigation menu on the left includes links for HOME, TSC21とは, TSC21推進協議会, イベント, 技術文書, よくある質問, お問い合わせ, and English Page. The main content area features a section titled "TSC21とは" with a description: "TSC21は、これまでのBEMSを革新的に進歩させる、情報のネットワーク化に対応した環境&エネルギー管理のプラットフォームです。" It also mentions the communication system "TSC/com" and data processing tools "TSC/prog" and "TSC/codes". A "DOWNLOAD" section lists several items: "TSC21パンフレット(PDFファイル、2.3MB)", "TSC21イントロダクションスライド" (with a note that Flash Player is required), "TSC21ネーミングツール(2.0MB)", and "NinoGraph体験版ダウンロード". A link for "TSC21とは" is also present.

The screenshot shows the "members/index.html" page on the TSC21 website. The browser address bar displays <http://www.serl.co.jp/tsc21/members/index.html>. The page title is "TSC21メンバーズ・エリア". The main content area features a large "TSC21 Download" heading and a sub-heading "アーカイブ・ダウンロード". Below this, there is a table listing files for download:

filename	size	update	type
NinoGraph	---	---	ZIP圧縮形式

The table also includes a link for "NinoGraphダウンロードページへ". The page also includes a search bar and a "HOME" link.

分析ツールの改良について

ユーザーのご要望、ご意見をもとに改良検討を行う予定

例えば次のようなことができます・・・

例 1

分析機能の強化

- トレンドグラフで日積算や月積算グラフへの描画
- SHASEの計測マニュアル等を参考に描画方法の強化

例 2

二次データ作成機能の強化

- データファイルの項目名から、作成可能な二次データを自動作成
- 計測データの欠測や異常値の自動検知およびそのデータ処理

例 3

分析グラフの自動作図

- データファイルの項目名から、作成可能な分析グラフを自動作成
- 不具合などの自動検知とメッセージ化

Tool of Solution & Communication for BEMS

TSC21