

い〜類型 (e-ruikei)

エネルギー需要類型化ソフト マニュアル



株式会社イーアンドイープランニング®

目 次

. e - r u i k e i Ver.1.0 の概要	1
. 操作の流れ	1
1 . メイン画面	1
2 . エネルギーデータ入力	2
3 . クラスタ分析	3
4 . 需要属性設定	4
5 . 代表日選定	5
6 . 類型化結果表示	6
(1)代表誤差表	6
(2)需要分布図	8
(3)需要一覧表	9

e - r u i k e i Ver.1.0 は、ビルの電力、冷房、暖房、給湯、蒸気といった複数のエネルギー需要を多変量解析することにより、1年間のデータを類似した負荷の属性ごとにグルーピングを行う類型化ソフトです。類型化の手法としては、季節分類ごとにクラスター分析 をワード法 をもちいて行い、デンドログラム により任意の距離で切断することで分類します。クラスター分析にて分類したデータは、属性の特徴や代表日を設定し、類型化結果のレポートが作成されます。エネルギー需要特性の把握や、年間のエネルギーシミュレーション用のデータ作成、熱源システムの最適運用方法の解析 (e-passplan) 用データ作成等、エネルギー管理の一環としてご活用下さい。

- クラスター分析** : クラスター (集落) 分析は、対象の距離を定義して、距離の近さによって対象を分類する方法の総称です。分類の対象が似ているかいないかをより客観的な判断基準で分類することができる手法です。
- ワード法** : クラスター間の距離を定義する複数の方法の1つで、新たに統合されるクラスター内の平方和を最も小さくするという基準でクラスターを形成していく方法です。最も明確なクラスターを作る (分類感度が高い) 手法とされています。
- デンドログラム** : 樹形図とよばれ、クラスターの形成過程を示すために用います。縦軸に距離をとり横軸に対象を等間隔に並べ、統合された対象またはクラスターを統合時の距離の高さで結んだものです。デンドログラムを任意の距離で切断すると、いくつかのグループに分けることができます。

・ 操作の流れ

1. メイン画面



施設名称と対象期間を設定します。入力した名称と期間は類型化結果の報告書内で表示されます。

類型化を開始します。「エネルギーデータ入力」画面に移動します。

2. エネルギーデータ入力

類型化を行うエネルギー需要のデータを入力します。

エネルギーデータの開始日を入力します。
開始日から1年間の期間が計算対象期間となります。

施設名称: 新内神田ビル
対象期間: 2004年9月~2005年8月
休日区分: ①平日(月曜~金曜)/土曜/休日(日曜,休日)

前項再設定

データ消去

需要属性設定

事務所ビル、学校等
土曜日の利用が月曜~金曜と異なる施設

365日	曜日	kWh	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	季節	°C
年月日		電力	冷房	暖房	給湯	蒸気	総需要			気温
2004/09/01	水	43,954	147,740	0	0	0	305,974	SUM	27.8	
2004/09/02	木	44,314	145,330	0	0	0	304,860	SUM	27.7	
2004/09/03	金	43,402	145,220	0	0	0	301,467	SUM	26.4	
2004/09/04	土	24,689	68,070	0	0	0	156,950	SUM	24.2	
2004/09/05	日	23,308	60,300	0	0	0	144,209	SUM	22.2	
2004/09/06	月	42,736	144,910	0	0	0	298,760	SUM	25.6	
2004/09/07	火	43,331	137,830	0	0	0	293,822	SUM	27.4	
2004/09/08	水	44,143	143,820	0	0	0	302,735	SUM	28.2	
2004/09/09	木	43,652	138,610	0	0	0	295,757	SUM	25.5	
2004/09/10	金	42,938	137,470	0	0	0	292,047	SUM	24.2	
2004/09/11	土	23,018	60,170	0	0	0	143,035	SUM	23.7	
2004/09/12	日	23,163	60,490	0	0	0	143,877	SUM	24.1	
2004/09/13	月	42,720	141,850	0	0	0	295,642	SUM	25.9	
2004/09/14	火	43,818	144,690	0	0	0	302,495	SUM	27.6	
2004/09/15	水	41,381	132,250	0	0	0	281,222	SUM	22.5	
2004/09/16	木	42,969	123,400	0	0	0	278,088	SUM	22	
2004/09/17	金	43,196	131,320	0	0	0	286,826	SUM	25	
2004/09/18	土	24,220	57,830	0	0	0	145,022	SUM	25.2	
2004/09/19	日	23,914	59,060	0	0	0	145,150	SUM	26.2	
2004/09/20	月	25,862	57,030	0	0	0	150,133	SUM	25.8	
2004/09/21	火	43,510	154,390	0	0	0	311,026	SUM	26.8	
2004/09/22	水	43,214	144,970	0	0	0	300,540	SUM	26.9	
2004/09/23	木	23,619	60,420	0	0	0	145,448	SUM	23.5	
2004/09/24	金	41,344	130,140	0	0	0	278,978	SUM	23.1	
2004/09/25	土	23,739	56,890	0	0	0	142,350	SUM	23.6	

1日のエネルギー需要のデータを入力します。

平均気温、最高気温、最低気温等の日の気温を入力します。このデータは類型化結果の気温相関図のデータとして利用します。

休日区分を選択します。エネルギー料金が平日と休日で異なる場合や施設の特性上で区分して類型化したい場合は選択してください。休日区分の指定に応じてクラスター分析時を行います。

休日区分: ①平日(月曜~金曜)/土曜/休日(日曜,休日) 事務所ビル、学校等
土曜日の利用が月曜~金曜と異なる施設

- ①平日(月曜~金曜)/土曜/休日(日曜,休日)
- ②平日(月曜~土曜)/休日(日曜,休日)
- ③平日(月曜~金曜)/休日(土曜,日曜,休日)
- ④曜日による分類無

休日区分	休日の特性	適用用途
平日(月~金曜)/土曜/休日(日曜,休日)	土曜日の利用が月曜~金曜と異なる施設	事務所ビル、学校等
平日(月~土曜)/休日(日曜,休日)	土曜日の利用が月曜~金曜と同様な施設	病院等
平日(月~金曜)/休日(土曜,日曜,休日)	商業施設(休日高負荷)	デパート、ホテル等
曜日による分類無	負荷の変動が平日/休日によらない施設	その他

前項再設定 「メイン」画面に移動します。

データ消去 既入力のデータを消去します。

クラスター分析 「クラスター分析」画面に移動します。

3. クラスタ分析

季節区分（冬期/中間期/夏期）と指定した休日区分ごとにクラスタ分析を行います。デンドログラムから切断距離を指定することで、グループ分けされます。

クラスタ分析 デンドログラム（ウォード法）

分析データ属性：（冬期） 平日（月曜日～金曜日）
 該当日数： 80 日
 既設定属性数： 3 属性

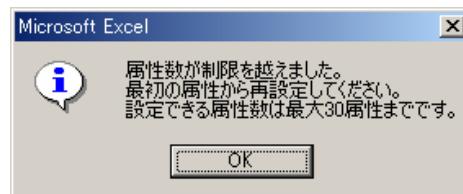
前項再設定 切断値決定

距離^(1/2) (%) 切断距離= 50 clastor数= 3

clastor分析
 切断する 切断しない

切断距離の設定値はスクロールバーで変更します。

表示されているデンドログラムの分析データの区分（季節/休日）と該当日数および表示位置で切断した場合の累積属性数を表示します。属性数は最大30属性まで設定できます。ただし、類型化結果表示の報告書では、属性分布図が15属性までの対応となっています。



この表示は季節区分毎に表示色が変わります。

分析データ属性：（冬期） 平日（月曜日～金曜日） 該当日数： 80 日 既設定属性数： 3 属性	分析データ属性：（冬期） 平日（月曜日～金曜日） 該当日数： 80 日 既設定属性数： 3 属性
分析データ属性：（中間期） 平日（月曜日～金曜日） 該当日数： 100 日 既設定属性数： 12 属性	分析データ属性：（中間期） 平日（月曜日～金曜日） 該当日数： 100 日 既設定属性数： 12 属性
分析データ属性：（夏期） 平日（月曜日～金曜日） 該当日数： 63 日 既設定属性数： 13 属性	分析データ属性：（夏期） 平日（月曜日～金曜日） 該当日数： 63 日 既設定属性数： 13 属性

切断距離= 50 clastor数= 3

clastor分析
 切断する 切断しない

選択されている切断距離（%）と、切断によるクラスター数を表示します。

切断距離= 100 clastor数= 1

clastor分析
 切断する 切断しない

切断しないを選択すると、表示されている属性を同属性として処理します。切断距離は100%、クラスター数は1になります。



「エネルギーデータ入力」画面に移動します。



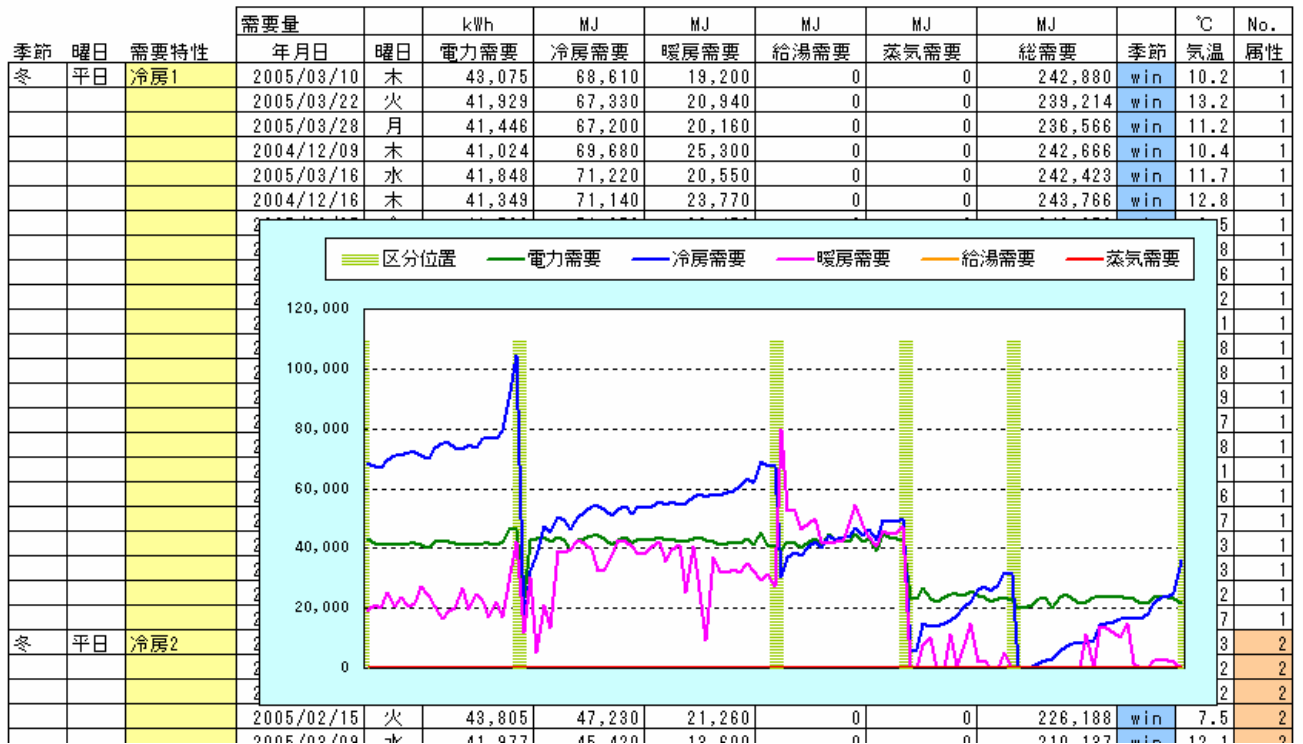
切断距離を決定後クリックします。表示位置でクラスターをグループ分けします。季節区分（冬期/中間期/夏期）と指定した休日区分ごとに繰り返し設定します。全ての設定が終了すると、「需要属性設定」画面に移動します。

4. 需要属性設定

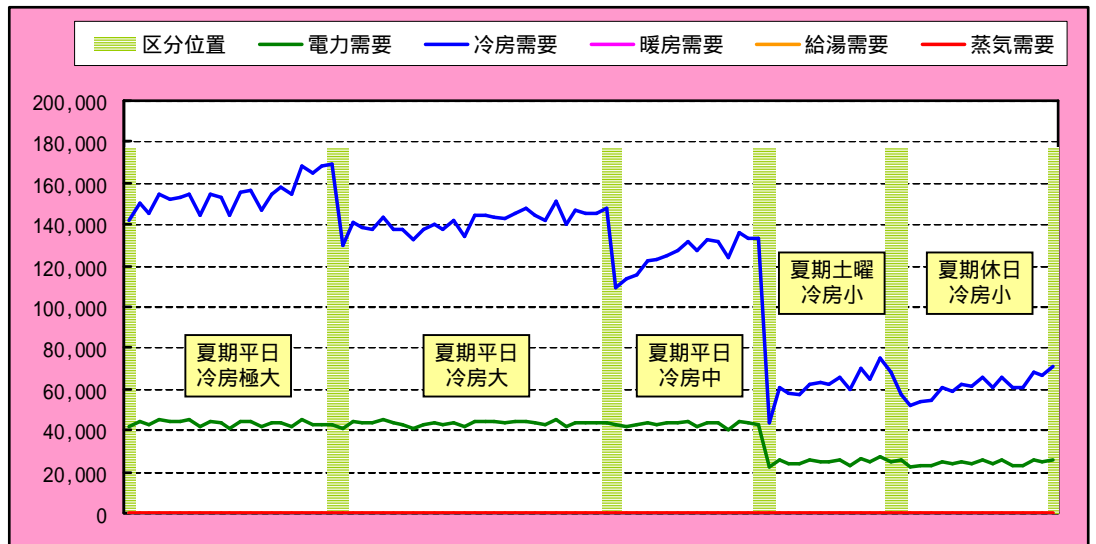
分類された需要の特徴を必要に応じて入力します。デフォルトの特性名称は最大需要要素に通番号が付けられています。

前項再設定

代表日選定



季節区分毎に需要のグラフが表示されています。需要特性の名称を設定する際の参考にしてください。需要特性の名称は季節+曜日+需要特性で設定されます。同季節+同曜日内の需要特性名称は重複しないようにしてください。



夏	平日	冷房11	→	夏	平日	冷房極大	2005/05/02	月	34,061
							2005/08/19	金	44,490
							2004/09/06	月	42,736
							2005/08/09	火	45,287

前項再設定

「エネルギーデータ入力」画面に移動します。

代表日選定

需要属性名称の設定後、クリックします。「代表日選定」画面に移動します。

5. 代表日選定

分類された需要の属性ごとに該当日を代表する日を選定します。代表日には を設定します。デフォルト値として属性内で最も誤差の小さい日に 印が設定されます、必要に応じて変更してください。代表日候補の優先順位が需要特性のセルに色付けされます。代表日選定の参考にしてください。

代表日候補優先順位
大 ⇒ 中 ⇒ 小



前項再設定

類型化結果

季節	曜日	需要特性	需要量		代表 ☆	kWh 電力需要	MJ 冷房需要	MJ 暖房需要	MJ 給湯需要	MJ 蒸気需要	MJ 総需要	季節	気温 ℃
			年月日										
冬	平日	冷房1	2005/03/10	木		43,075	68,610	19,200	0	0	242,880	win	10.2
			2005/03/22	火		41,929	67,330	20,940	0	0	239,214	win	13.2
			2005/03/28	月		41,446	67,200	20,160	0	0	236,566	win	11.2
			2004/12/09	木		41,024	69,680	25,300	0	0	242,666	win	10.4
			2005/03/16	水		41,848	71,220	20,550	0	0	242,423	win	11.7
			2004/12/16	木		41,349	71,140	23,770	0	0	243,766	win	12.8
			2005/03/25	金		41,786	71,970	20,450	0	0	242,850	win	8.5
			2005/03/17	木	★	41,776	72,310	21,480	0	0	244,184	win	11.8
			2004/12/06	月		41,070	71,150	27,460	0	0	246,462	win	11.6
			2004/12/10	金		40,165	69,830	24,270	0	0	238,694	win	12
			2005/03/29	火		42,098	73,820	20,470	0	0	245,843	win	11
			2005/03/11	金		42,722	75,110	16,640	0	0	245,549	win	9.8
			2005/03/23	水		42,461	75,170	18,910	0	0	246,940	win	10.8
			2005/03/30	水		41,544	73,560	20,170	0	0	243,288	win	9.9
			2004/12/02	木		41,201	73,060	26,620	0	0	248,004	win	11.7
			2005/03/24	木		41,771	74,530	19,390	0	0	244,296	win	10.8
			2004/12/03	金		41,223	73,900	24,640	0	0	246,943	win	11
			2004/12/07	火		41,940	76,710	22,620	0	0	250,314	win	12.6
			2005/03/31	木		41,952	76,960	17,120	0	0	245,107	win	10.7
			2004/12/08	水		41,432	76,860	22,370	0	0	248,385	win	12.3
2005/03/18	金		42,232	79,300	16,940	0	0	248,275	win	13			
2005/02/24	木		46,987	92,370	31,240	0	0	292,763	win	7.2			
2005/02/25	金		46,528	104,420	42,270	0	0	314,191	win	3.7			
冬	平日	冷房2	2004/12/29	水		23,249	12,700	11,970	0	0	108,366	win	3
			2005/02/14	月		42,984	32,560	30,180	0	0	217,482	win	6.2
			2005/03/07	月		43,304	37,770	5,350	0	0	199,014	win	7.2
			2005/02/15	火		43,805	47,230	21,260	0	0	226,188	win	7.5
			2005/03/09	水		41,977	45,420	13,600	0	0	210,137	win	12.1



代表日は1つの需要属性につき1つを設定してください。需要特性の数と代表日設定数が異なる場合は左記のメッセージが表示されます。代表日設定を再度見直してください。

前項再設定

「需要属性設定」画面に移動します。

類型化結果

代表日設定後、クリックします。
「類型化結果」画面に移動します。

6. 類型化結果表示

類型化結果は3つのシートが表示されます。

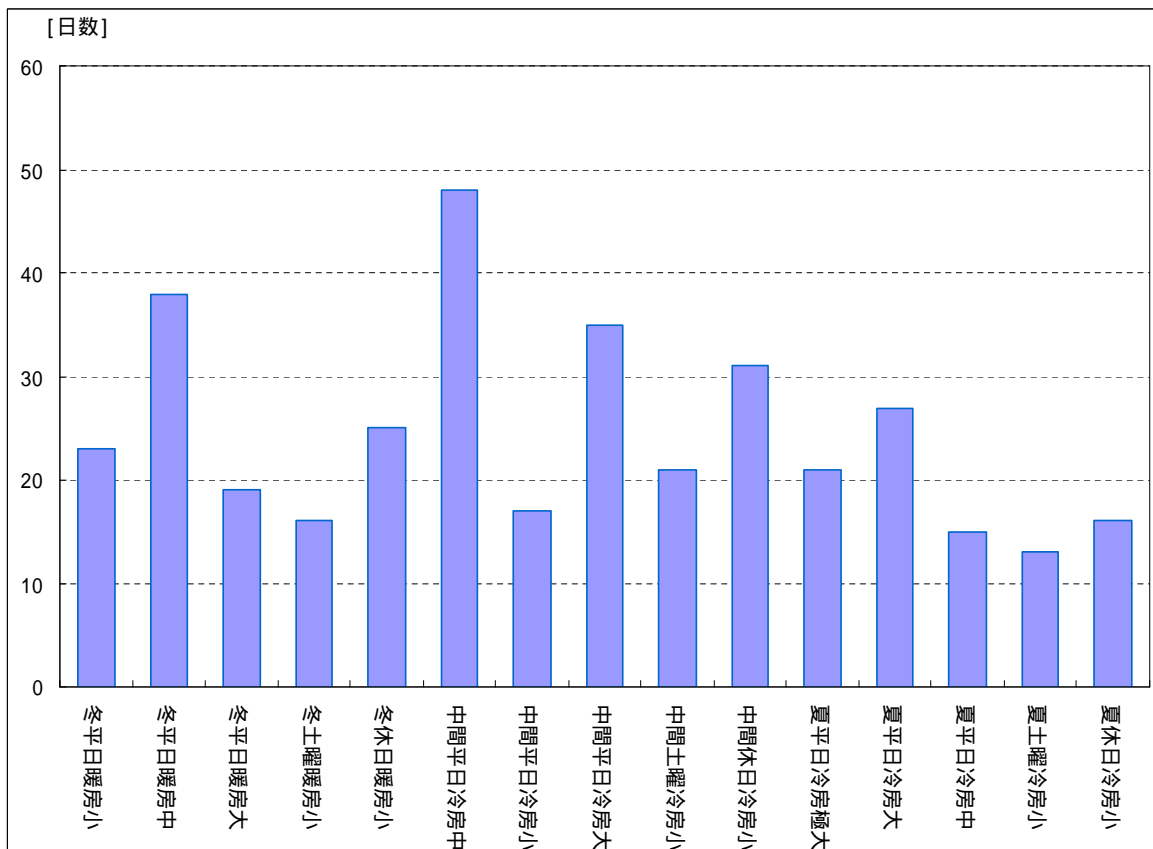
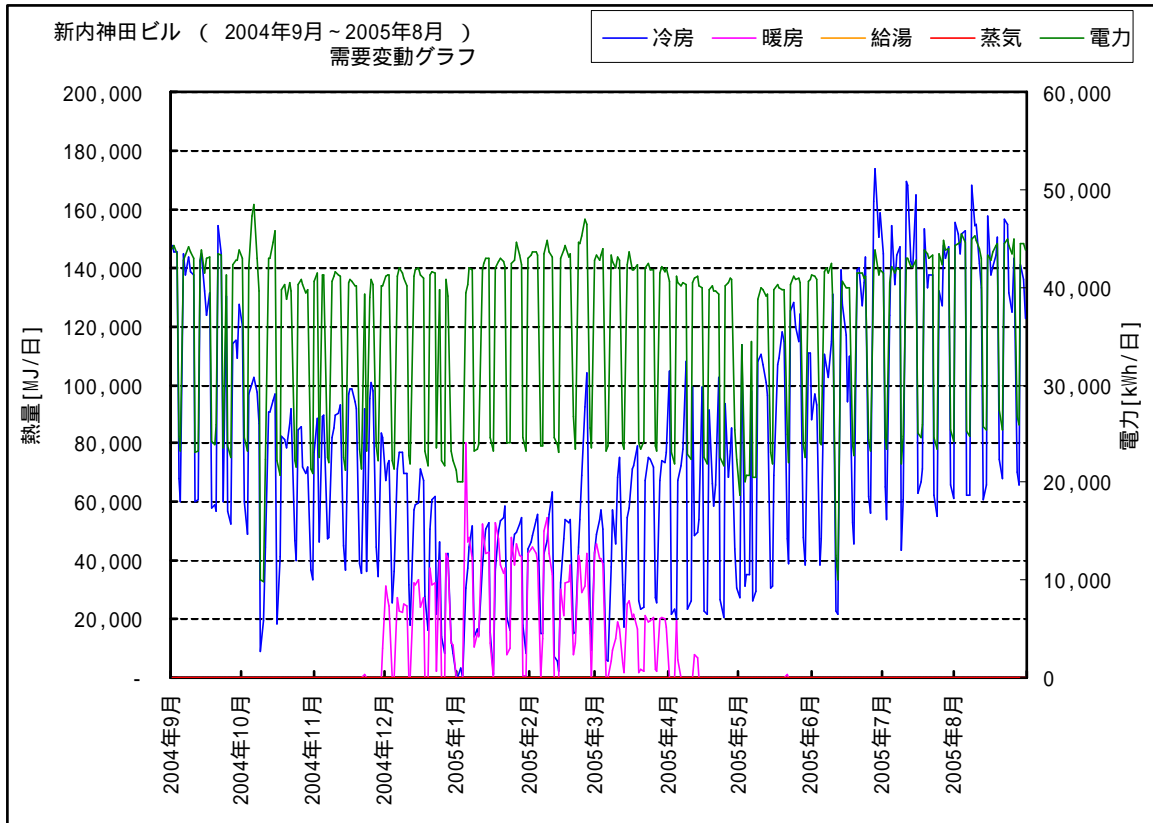
(1)代表誤差表

類型化した属性の代表日のエネルギー量に該当日数を乗じた値と、属性該当日のエネルギー量の合計値との誤差を一覧表にします。類型化による代表日を利用して年間のシミュレーションを行う場合の制度を確認することができます。代表誤差表は最大30属性まで対応しています。

新内神田ビル (2004年9月~2005年8月) 類型化代表日

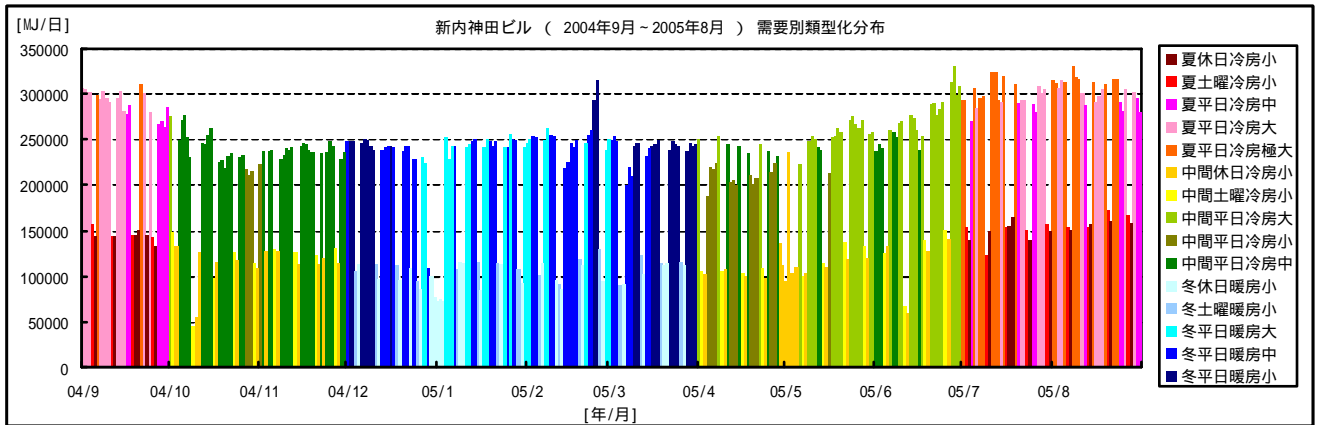
No.	需要属性	該当日数	代表日/曜日	kWh	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ
				電力需要	冷房需要	暖房需要	給湯需要	蒸気需要	総需要
1	冬 平日 暖房小	23	05/03/17 木	41,776	72,310	21,480	0	0	244,184
			類型化計	960,848	1,663,130	494,040	0	0	5,616,223
			実態需要計	969,559	1,726,210	522,980	0	0	5,739,602
			誤差	1%	4%	6%			2%
2	冬 平日 暖房中	38	05/02/17 木	43,131	52,940	33,100	0	0	241,312
			類型化計	1,638,978	2,011,720	1,257,800	0	0	9,169,841
			実態需要計	1,602,958	2,029,270	1,252,750	0	0	9,052,669
			誤差	-2%	1%	0%			-1%
3	冬 平日 暖房大	19	05/01/12 水	42,428	43,860	47,930	0	0	244,531
			類型化計	806,132	833,340	910,670	0	0	4,646,085
			実態需要計	806,498	818,480	917,520	0	0	4,639,393
			誤差	0%	-2%	1%			0%
4	冬 土曜 暖房小	16	05/01/22 土	24,021	20,780	7,530	0	0	114,766
			類型化計	384,336	332,160	120,480	0	0	1,836,250
			実態需要計	381,710	316,330	62,250	0	0	1,752,736
			誤差	-1%	-5%	-94%			-5%
5	冬 休日 暖房小	25	05/03/13 日	23,355	17,190	1,780	0	0	103,048
			類型化計	583,875	429,750	44,500	0	0	2,576,200
			実態需要計	568,323	313,410	87,960	0	0	2,447,333
			誤差	-3%	-37%	49%			-5%
6	中間 平日 冷房中	48	04/11/12 金	41,177	92,910	0	0	0	241,147
			類型化計	1,976,496	4,459,680	0	0	0	11,575,066
			実態需要計	1,974,029	4,435,350	11,240	0	0	11,553,094
			誤差	0%	-1%	100%			0%
10	休日 冷房小	31	05/08/07 日	24,727	62,180	0	0	0	151,177
			類型化計	395,632	994,580	0	0	0	2,418,835
			実態需要計	390,367	980,250	0	0	0	2,385,571
			誤差	-1%	-1%				-1%
11	夏 平日 冷房極大	21	04/09/21 火	43,510	154,390	0	0	0	311,026
			類型化計	913,710	3,242,190	0	0	0	6,531,546
			実態需要計	914,141	3,244,380	0	0	0	6,535,288
			誤差	0%	0%				0%
12	夏 平日 冷房大	27	05/08/18 木	44,356	144,290	0	0	0	303,972
			類型化計	1,197,612	3,895,830	0	0	0	8,207,233
			実態需要計	1,175,102	3,821,570	0	0	0	8,051,937
			誤差	-2%	-2%				-2%
13	夏 平日 冷房中	15	04/09/30 木	43,775	127,350	0	0	0	284,940
			類型化計	656,625	1,910,250	0	0	0	4,274,100
			実態需要計	646,126	1,884,570	0	0	0	4,210,824
			誤差	-2%	-1%				-2%
14	夏 土曜 冷房小	13	05/07/16 土	25,074	62,840	0	0	0	153,106
			類型化計	325,962	816,920	0	0	0	1,990,393
			実態需要計	322,254	811,470	0	0	0	1,971,584
			誤差	-1%	-1%				-1%
15	夏 休日 冷房小	16	05/08/07 日	24,727	62,180	0	0	0	151,177
			類型化計	395,632	994,580	0	0	0	2,418,835
			実態需要計	390,367	980,250	0	0	0	2,385,571
			誤差	-1%	-1%				-1%
計	365	類型化計	13,126,079	28,122,350	2,827,490	0	0	78,203,724	
		実態需要計	12,982,439	27,744,164	2,896,740	0	0	77,377,684	
		誤差	-1%	-1%	2%			-1%	

年間のエネルギー需要の推移と状況を、折れ線グラフと該当日数の棒グラフで確認できます。
 該当日の棒グラフは、30代表日まで対応しています。

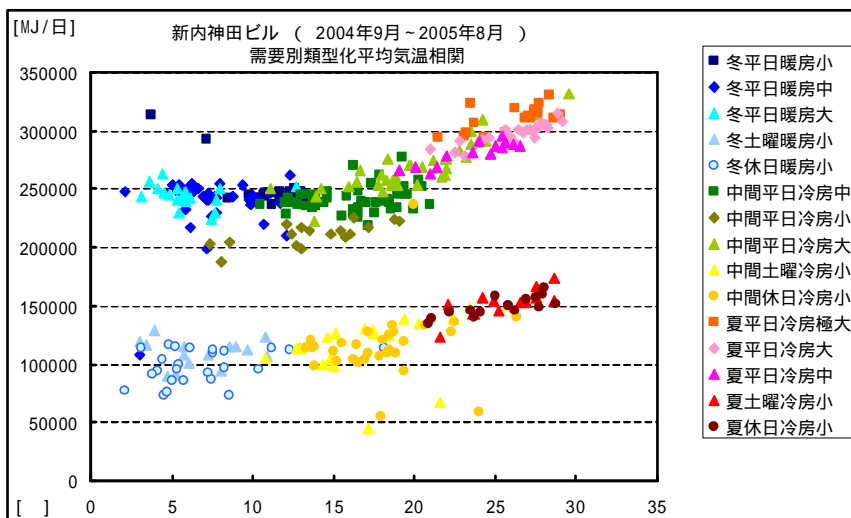


(2) 需要分布図

需要属性の分布状況をグラフにて確認できます。分布図のグラフは最大15属性まで表示されます。



気温との相関グラフを確認できます。気温による属性の頻度を把握することで、エネルギー管理にお役立てください。



類型化NO. 月別該当日数

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1月	0	9	10	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2月	2	11	6	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3月	13	8	1	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4月	0	0	0	0	0	5	12	3	4	6	0	0	0	0	0
5月	0	0	0	0	0	2	1	15	4	9	0	0	0	0	0
6月	0	0	0	0	0	6	0	16	4	4	0	0	0	0	0
7月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	7	4	5	6
8月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	8	5	4	4
9月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12	6	4	6
10月	0	0	0	0	0	16	3	1	5	6	0	0	0	0	0
11月	0	0	0	0	0	19	1	0	4	6	0	0	0	0	0
12月	8	10	2	4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	23	38	19	16	25	48	17	35	21	31	21	27	15	13	16

(3)需要一覧表

類型化した属性ごとにエネルギー需要の一覧表が作成されます。設定された代表日には 印が表示されます。

需要パターン	日付		電力需要 kWh	冷房需要 MJ	暖房需要 MJ	給湯需要 MJ	蒸気需要 MJ	総需要 MJ	
冬平日暖房小	H16年	12月02日(木)	41,201	73,060	26,620	0	0	248,004	
	H16年	12月03日(金)	41,223	73,900	24,640	0	0	246,943	
	H16年	12月06日(月)	41,070	71,150	27,460	0	0	246,462	
	H16年	12月07日(火)	41,340	76,710	22,620	0	0	250,314	
	H16年	12月08日(水)	41,432	76,860	22,370	0	0	248,385	
	H16年	12月09日(木)	41,024	69,680	25,300	0	0	242,666	
	H16年	12月10日(金)	40,165	69,830	24,270	0	0	238,694	
	H16年	12月16日(木)	41,349	71,140	23,770	0	0	243,766	
	H17年	02月24日(木)	46,987	92,370	31,240	0	0	292,763	
	H17年	02月26日(金)	46,528	104,420	42,270	0	0	314,191	
	H17年	03月10日(木)	43,075	68,610	19,200	0	0	242,880	
	H17年	03月11日(金)	42,722	75,110	16,640	0	0	245,549	
	H17年	03月16日(水)	41,848	71,220	20,550	0	0	242,423	
	H17年	03月17日(木)	★	41,776	72,310	21,480	0	0	244,184
	H17年	03月18日(金)	42,232	79,300	16,940	0	0	248,275	
	H17年	03月22日(火)	41,929	67,330	20,940	0	0	239,214	
	H17年	03月23日(水)	42,461	75,170	18,910	0	0	246,940	
	H17年	03月24日(木)	41,771	74,530	19,390	0	0	244,236	
	H17年	03月25日(金)	41,786	71,970	20,450	0	0	242,850	
	H17年	03月28日(月)	41,446	67,200	20,160	0	0	236,566	
H17年	03月29日(火)	42,098	73,820	20,470	0	0	245,843		
H17年	03月30日(水)	41,544	73,560	20,170	0	0	243,288		
H17年	03月31日(木)	41,952	76,960	17,120	0	0	245,107		
冬平日暖房中	H16年	12月01日(水)	41,162	67,400	31,210	0	0	246,793	
	H16年	12月13日(月)	41,188	57,530	32,580	0	0	238,387	
	H16年	12月14日(火)	41,854	59,790	31,830	0	0	241,284	

夏土曜冷房小	H17年	08月31日(水)	43,787	122,610	0	0	0	260,243	
	H16年	09月04日(土)	24,689	68,070	0	0	0	156,950	
	H16年	09月11日(土)	23,018	60,170	0	0	0	143,035	
	H16年	09月18日(土)	24,220	57,830	0	0	0	145,022	
	H16年	09月25日(土)	23,739	56,890	0	0	0	142,950	
	H17年	07月02日(土)	24,574	65,160	0	0	0	153,626	
	H17年	07月09日(土)	21,917	43,730	0	0	0	122,631	
	H17年	07月16日(土)	★	25,074	62,840	0	0	0	153,106
	H17年	07月23日(土)	24,580	62,330	0	0	0	150,818	
	H17年	07月30日(土)	25,378	65,980	0	0	0	157,341	
	H17年	08月06日(土)	25,259	62,550	0	0	0	153,482	
	H17年	08月13日(土)	25,661	60,810	0	0	0	153,190	
	H17年	08月20日(土)	27,372	74,800	0	0	0	173,339	
	H17年	08月27日(土)	26,773	70,310	0	0	0	166,693	
夏休日冷房小	H16年	09月05日(日)	23,308	60,300	0	0	0	144,209	
	H16年	09月12日(日)	23,163	60,490	0	0	0	143,977	
	H16年	09月19日(日)	23,914	59,060	0	0	0	145,150	
	H16年	09月20日(月)	25,862	57,030	0	0	0	150,133	
	H16年	09月23日(木)	23,619	60,420	0	0	0	145,448	
	H16年	09月26日(日)	22,629	52,390	0	0	0	133,954	
	H17年	07月03日(日)	23,414	54,270	0	0	0	138,560	
	H17年	07月10日(日)	24,681	60,450	0	0	0	149,302	
	H17年	07月17日(日)	24,504	66,840	0	0	0	155,054	
	H17年	07月18日(月)	25,957	71,220	0	0	0	164,665	
	H17年	07月24日(日)	23,479	55,070	0	0	0	139,594	
	H17年	07月31日(日)	24,288	61,240	0	0	0	148,677	
	H17年	08月07日(日)	★	24,727	62,160	0	0	0	151,177
	H17年	08月14日(日)	25,456	65,760	0	0	0	157,402	
H17年	08月21日(日)	25,449	68,010	0	0	0	159,626		
H17年	08月28日(日)	25,917	65,540	0	0	0	158,841		



「代表日選定」画面に移動します。



「代表誤差表」画面に移動します。



「需要分布図」画面に移動します。



「需要一覧表」画面に移動します。



施設名称と対象期間を再設定します。