

建築熱環境・エネルギーシミュレーション プログラム EESLISM

入力データ作成および出力書式解説書
(7.2 版)

2014/2/26

EESLISM 研究会

宇田川光弘（工学院大学教授）

佐藤 誠（工学院大学客員研究員、佐藤エネルギーリサーチ(株)）

樋口 佳樹（日本工業大学准教授）

1. 概要および適用範囲	1
1.1 適用可能システム	2
1.2 データファイルの構成	5
1.2.1 入力ファイル.....	5
1.2.2 出力データファイル.....	5
1.2.3 基礎データファイル.....	7
1.2.4 気象データファイル.....	8
2. 入力データファイル	10
2.1 入力データ項目	10
2.2 データ入力書式記述の共通規則	14
2.3 共通データ	16
2.3.1 基準曜日の指定.....	16
2.3.2 題目.....	16
2.3.3 計算に関する指定.....	17
2.3.4 外表面リスト.....	20
2.4 建築データ	22
2.4.1 壁体リスト.....	22
2.4.2 窓リスト.....	27
2.4.3 日除けリスト.....	29
2.4.4 室構成.....	33
2.4.5 居住者スケジュール.....	40
2.4.6 照明・機器使用スケジュール.....	41
2.4.7 換気スケジュール.....	43
2.5 設備機器データ	44
2.5.1 機器仕様（機器カタログデータ）.....	44
2.5.2 システム構成要素.....	51
2.6 システム経路	60
2.6.1 システム経路データ.....	60

2.6.2 システム経路データの記述例	67
2.7 制御データ	70
2.7.1 制御データ入力書式.....	70
2.7.2 kname の書式	75
2.7.3 システムの制御と制御データの記述例	78
2.8 スケジュールデータ	85
2.9 ファイル上のデータによる条件設定（VCFILE データ）	91
2.9.1 VCFILE	91
2.9.2 VCFILE データとして使用する気象データの書式.....	93
2.10 外部障害物の入力方法	95
2.10.1. 外表面に関する指定	95
2.10.2. 外部障害物に関する指定	95
2.10.3. 樹木に関する指定	97
2.10.4. 多角形の直接入力に関する指定	98
2.10.5. 障害物の遮蔽率スケジュール設定	98
2.10.6. 南北座標系	99
2.10.7. 入力データ例	99
3. 出力データファイル.....	104
3.1 時刻別ファイル.....	104
3.2 日集計および月間集計出力	105
3.3 ファイルの書式.....	106
3.3.1 ヘッダー部	106
3.3.2 項目リスト	107
3.3.3 計算結果.....	112
3.4 外部障害物計算に関する出力データファイル.....	114
4. 基礎出力データファイル	119
4.1 データファイルの構成	119

4.2	壁材料リスト	wbmlist.efl.....	120
4.3	圧縮機特性リスト	reflist.efl.....	124
4.4	曜日・祝日の設定	dayweek.efl	126
4.5	給水温・地中温データ	supwfile.efl.....	127
5.	気象データファイル.....		128
	資 料.....		130
A1	窓部材 ¹⁾		130
A2	人体発熱 ¹⁾		132

1. 概要および適用範囲

EESLISM は 1990 年以来開発を行っている建築、設備の両方で構成される建築熱環境制御システムの汎用シミュレーションプログラムの名称である。EESLISM 2.0 までは、類型化したサブシステムの組み合わせにより汎用的なシステムのシミュレーションを行うものであったが、EESLISM 3.5 では、システムを構成する建築要素である室や設備の要素機器などのシステム構成要素の定義と要素機器の接続関係と制御方法の指定により、自由に構成されたシステムのシミュレーションを可能とした。EESLISM4.5 は、さらに、仮想機器などシステム熱負荷シミュレーションの機能を加えたもので 1998 年から使用されている。EESLISM5.0 は、経路内の流量の扱いに関する機能を拡張した。

EESLISM は 4.5 までは、EWS(HP9000/425,HP9000/715 および HP B132L)を用いて開発してきた。オペレーティングシステムは UNIX (HPUX)、使用した言語は C 言語 (ANSI C) である。シミュレーション実行時の入力、出力は文字ファイル形式であるため、他のコンピュータシステムを使用する場合でも移植が容易である。

2001 年からは、パーソナルコンピュータの目覚ましい普及に対応するため、開発環境を Windows の Visual C++にも対応させ、EESLISM5.0 とした。EESLISM6.0 は外部障害物の影による直達日射の減少や天空に対する形態係数の減少による放熱の減少など、周囲環境の影響を考慮できる機能を追加した。EESLISM6.5 は仮想空調機の機能を強化し、EESLISM6.6 では太陽光発電や屋根一体型集熱器を追加した。EESLISM7.0 は空気集熱の風量制御機能や月間値の出力機能等を強化した。7.2 では、太陽熱利用システムの集熱制御についての機能を強化した。

これまでの開発状況は以下の通りである。

1989 年	EESLISM
1992 年	EESLISM 2.0
1996 年	EESLISM 3.5
1998 年	EESLISM 4.5
2001 年	EESLISM 5.0 (4.6)
2003 年	EESLISM 5.3
2008 年	EESLISM 6.0
2010 年	EESLISM 6.5
2011 年	EESLISM 6.6
2012 年	EESLISM 7.0
2014 年	EESLISM 7.2

1.1 適用可能システム

建築の熱負荷シミュレーションおよび空調・給湯設備システムシミュレーションを対象としており、両者をそれぞれ単独にシミュレートすることもできるし、一体のシステムとして総合的なシミュレーションを行うこともできる。たとえば、建物の自然室温計算や通常の空調・暖房システムをしない熱負荷シミュレーションも可能であり、太陽熱給湯システムのように設備システムのみを対象とすることも可能である。また、建物と設備と両方が関係する、太陽熱給湯・暖房システムも扱うことができる。

これまでのところシステム内の水や空気の循環量はシミュレーション対象ではなく、システム構成要素各部分の通過流量を計算条件として設定するものである。このため、太陽熱利用システムにおける自然循環集熱方式は対象外である。また、自然換気量計算も対象外である。

冷暖房システムについては室内温・湿度、室内表面温度、熱負荷のシミュレーションの他、冷温風による空調システム、放射冷暖房システムを扱うことができる。建物側については、壁、天井、床、窓など建築部位と室構成および室内発熱や換気のスケジュールなど通常の建築熱負荷シミュレーションに必要な情報を入力する。天井放射冷房や床暖房などの放射冷暖房システムは水式、空気式の何れでも扱うことができる。異なる空調方式による空調室あるいは非空調室が混在していても差し支えない。

システムを構成する設備機器は、現在のところ、ヒートポンプ、ボイラー、集熱器、蓄熱槽、冷温水コイル、熱交換器、配管・ダクト、ポンプ・ファン、VAV ユニット、蓄熱式暖房器、弁類である。また、具体的な機器仕様が未定のままでもシステムシミュレーションが可能のように仮想熱源や仮想空調機も用いることができる。仮想熱源や仮想空調機を用いることによりシミュレーション結果を機器容量の検討に用いることもできる。

これらのシステムを構成する設備機器は複数台あってもよく、構成要素機器の接続関係とでシステムを定義するので、自由にシステムを構成することができる。入力データ作成法のルールに従えば、どのようなシステム構成のシミュレーションも可能である。

暖冷房の室内熱環境の設定や室内発熱、換気量に関する条件設定および給湯使用量や給湯温度など給湯負荷に関する条件設定は、時刻ごとの変動をスケジュールデータとして与える方法により設定する。システム各部の冷温水、冷温風の循環流量も同様の方法で時刻ごとに変動させることもできる。このスケジュールは季節、曜日によって日変動スケジュールを変化させることも可能であり、極めて柔軟なスケジュールを作成することができる。

機器の制御方法の指定は機器の作動状態の検出と動作条件を入力データとして与えることにより指定する。あらかじめ、制御方法を想定する方法ではないため、シミュレーション結果を制御方法、制御用データの検出方法の検討に使用することも可能である。

図 1.1.1 は単一ダクト空調システムの例であり、4 室に対して 2 系統の空調機コイルから冷風が供給され空調が行われる。2 台の空調機には冷凍機から冷水が供給される。ダクトた配管もシステム構成要素としているので、ダクト系、配管系における熱取得も考慮される。また、制御は CC 1 のコイルについてはリターン空気温度制御、CC2 のコイルについては 2 室のうちの 1 室 RM1 の室温により制御される。冷凍機については、冷水の供給温度を制御するものとしてある。

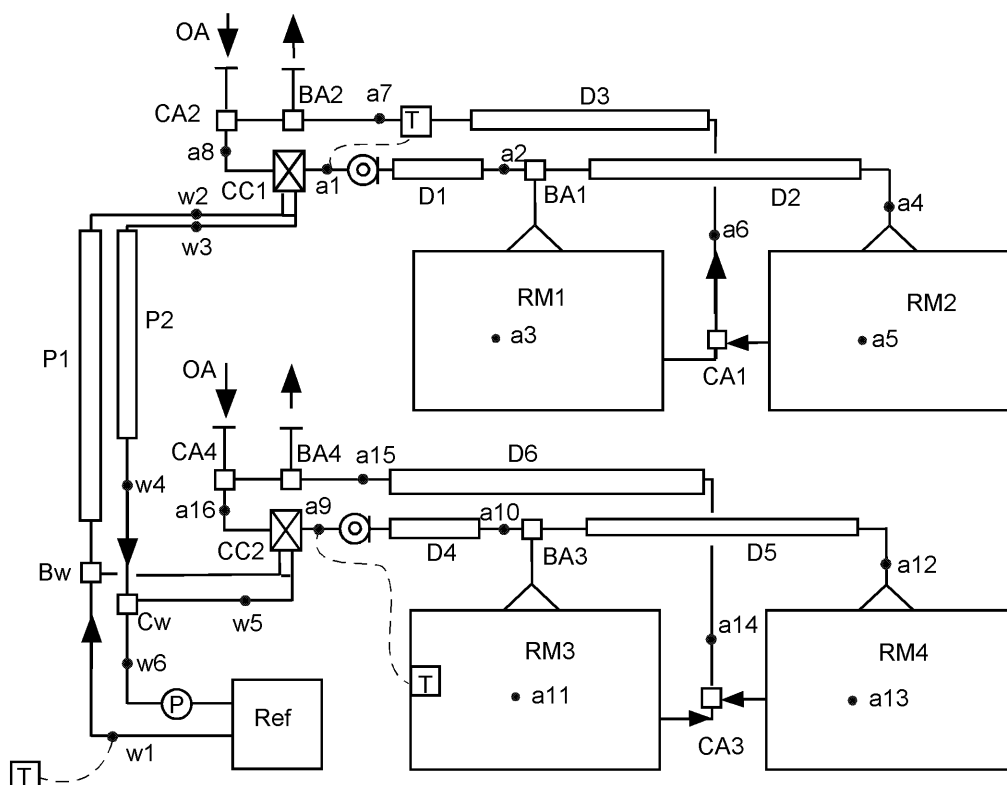


図 1.1.1 手風量単一ダクト空調システムの例

図 1.1.1 の例では、システム構成要素は、以下の通りである。

室	RM1, RM2, RM3, RM4
空調機コイル	CRMC1, CC2
冷凍機	Ref
ダクト	D1, D2, D3, D4, D5, D6
分岐ダクト	BA1, BA2, BA3, BA4
合流ダクト	CA1, CA2, CA3, CA4
配管	P1, P2
分岐配管ヘッダー	Bw
合流配管ヘッダー	Cw

これらシステム構成要素それぞれについての仕様データおよび構成要素間の関係を表すデ

ータによってシステムが構築される。

システムの構成は自由であり、室数、空調方式など自由に構成することができる。具体的な空調方式を定めずに、室熱負荷のシミュレーションのみを行うこともできる。

1.2 データファイルの構成

図 1.2.1 に EESLISM における入力および出力ファイルの構成を示した。

1.2.1 入力ファイル

シミュレーション対象を記述するシステムデータの他に以下のファイルが実行時に入力される。システムデータではシミュレーション行うシステム自体の定義や計算期間、出力ファイルの選択など各種設定条件を定義するそれぞれのシミュレーションに固有のファイルである。これ以外のファイルは、通常、既に用意されているので、一般ユーザーはシステム定義データのみを作成し、気象データを用意すればよい。また、時間変動データファイル (VCFILE) は必要なときのみ入力する。

システムデータファイル

`fname.dat` または `fname.txt`

`fname` は任意の名称でよいが、識別子 `.dat` または `.txt` は必ずつける。

建物、設備および外部障害物を記述するデータである。内容は 2.3~2.8 および 2.10 に述べる。

気象データファイル

`wdata`

HASP 形式の気象データファイル。計算時間間隔が 1 時間未満でシミュレーションを行う場合には、直線補間により 1 時間未満の気象データを内挿する。

気象データは VCFILE データとして読み込むこともできる。(2.9.2 参照)

時間変動データファイル

VCFILE データとして読み込むファイルであり、時刻ごとに変動するデータを各種スケジュールや機器の周囲温度条件などに利用するために入力する。気象データをこの形式で読み込むこともできる。VCFILE データの書式は出力ファイルに準じている。

1 時間以下の計算時間間隔を用いて、シミュレーションを行う場合には気象データは、VCFILE データファイルから読み込む。

組み込みデータ

`supwfile.efl` 給水温度データ。地域ごとの給水温度の月平均値データ。

`dayweek.efl` 曜日、休日指定用データファイル。

1.2.2 出力データファイル

シミュレーション結果は全てファイルに出力される。時刻別出力と日集計値出力とがあり、何れも出力内容を分類しているので、複数のファイルを作成する。時刻別ファイルは指定した期間のみ出力するが、日集計値ファイルは、全計算期間について出力される。日集計値ファイルには日積算値、平均値のほか運転時間、最高・最低値および最高・最低値発生時刻も出力される。

出力ファイルは全て ASCII テキストファイルである。ファイル名 *outfile* はシステム定義データ中で定義するが、既定値はシステム定義データと同じ名前である。

毎時出力

建物シミュレーション結果

<i>outfile_rm.es</i>	室温、湿度、室内表面温度、熱負荷
----------------------	------------------

このほか下記のファイルも指定などにより出力される。

<i>outfile_re.es</i>	室温、湿度、平均表面温度、相対湿度
<i>outfile_sf.es</i>	室内表面温度
<i>outfile_sfq.es</i>	室内表面熱流
<i>outfile_sfa.es</i>	室内表面熱伝達率
<i>outfile_wl.es</i>	壁体内温度
<i>outfile_rq.es</i>	日射および室内発熱、すきま風による熱取得要素
<i>outfile_pm.es</i>	PMV

機器ごとのシミュレーション結果

<i>outfile_sc.es</i>	入口・出口水温、各種熱量、エネルギー消費量など
----------------------	-------------------------

システム経路に沿った出力

<i>outfile_sp.es</i>	システム経路に沿った流量、機器出入口温度
----------------------	----------------------

気象データ

<i>outfile_wd.es</i>	外気温、方位別日射量などの気象データ（指定による）
----------------------	---------------------------

外部障害物計算用データ

<i>outfile_ffactor.gchi</i>	形態係数
<i>outfile_shadow.gchi</i>	日影面積
<i>outfile_lwr.gchi</i>	長波長放射

`outfile_I.gchi` 日射量

日集計値出力

建物シミュレーション結果

`outfile_dr.es` 室温、湿度、室内表面温度、熱負荷日集計値
`outfile_dqr.es` 日射および室内発熱熱取得要素日積算値（指定による）

機器ごとのシミュレーション結果

`outfile_dc.es` 入口・出口水温、各種熱量、エネルギー消費量などの日集計値

気象データ

`outfile_dwd.es` 気象データ日平均、日積算値（指定による）

月集計値出力

建物シミュレーション結果

`outfile_mr.es` 室温、湿度、室内表面温度、熱負荷月集計値

機器ごとのシミュレーション結果

`outfile_mc.es` 入口・出口水温、各種熱量、エネルギー消費量などの月集計値

気象データ

`outfile_mwd.es` 気象データ月平均、月積算値（指定による）

月・時刻集計値出力

機器ごとのシミュレーション結果

`outfile_mt.es` エネルギー消費量の月・時刻集計値

1.2.3 基礎データファイル

壁体材料リスト、圧縮機特性リスト、曜日設定、給水温度・地中温度などは基礎データファイルとして、用意してある。基礎データファイルは、文字データファイルであり、追加、修正等が可能なものもある。（4章参照）

1.2.4 気象データファイル

気象データファイルは、2 種類の入力方法がある。基本的には、5 章で述べるように HASP データ書式のファイルを入力するが、2.9.2 で述べるように VCFILE データによって気象データを定義、使用することもできる。

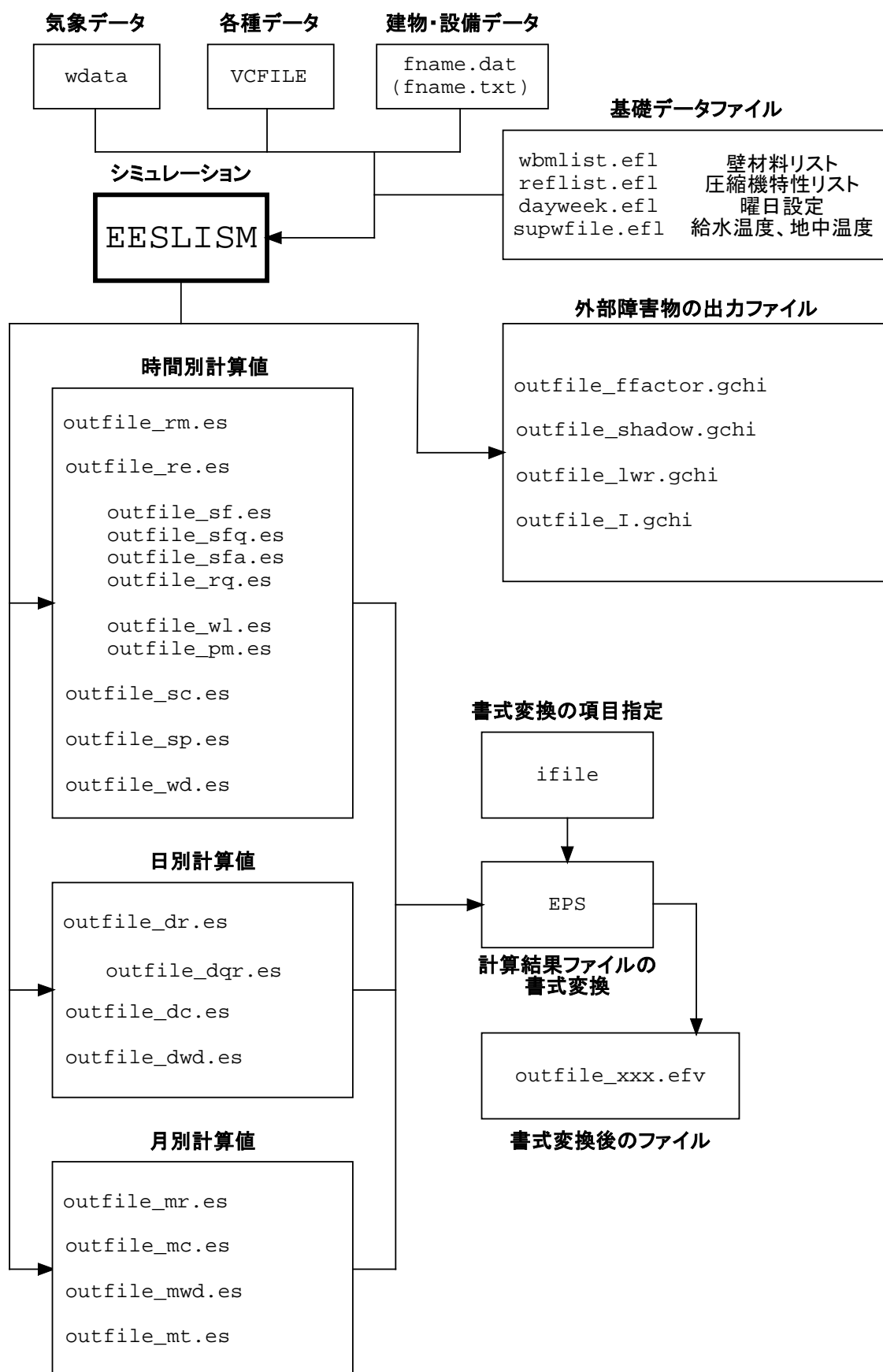


図 1.2.1 ファイルの構成

2. 入力データファイル

2.1 入力データ項目

シミュレーションを行おうとするシステムの入力データの作成はここに述べる方法に従い記述する。システム入力データであるシステムデータファイルは次の項目に分類される。

共通データ

WEEK

基準となる曜日の指定をする
(指定しない場合、`dayweek.efl` の指定を優先する)

TITLE

題目、注釈

GDAT

計算指定：計算期間や出力期間、使用する気象データファイルなどの指定

VCFILE²⁾

引用時刻変動データ：制御用、周囲条件設定用温度、流量等の時刻変動データ

SCHTB、SCHNM³⁾

スケジュール設定データ

EXSRF

建築外表面、集熱面の方位、傾斜：室構成データにおける建築外表面や集熱器で用いる集熱面の方位角、傾斜角の定義

建築データ

WALL

壁体構成：室構成データで使用する外壁、内壁、床、天井、屋根など材料構成の定義

WINDOW

窓：室構成データで使用する窓の熱貫流率、日射透過率などの定義

SUNBRK

日除け：室構成データで使用する日除けの定義

ROOM

室構成：壁、天井、床など室構成部位の面積、方位、隣室との関係などにより建物を定義

RESI

居住者：居住者の人数、在室スケジュールなどの指定

APPL

照明・機器：照明器具、機器の容量および使用スケジュールの指定

VENT

換気量：換気量、隙間風量のスケジュールの指定

設備機器データ

EQPCAT

機器仕様：機器カタログデータの定義

SYSCMP

システム構成要素機器：機器カタログデータからシステム構成機器の選定、条件設定

システム経路データ

SYSPTH

システム系統の定義：システム構成要素機器の接続関係を定義。

制御データ

CONTL

制御データ：制御方法および負荷計算の指定。室熱負荷、空調機負荷、熱源負荷などの熱負荷に関する指定は、「制御データ」により行う。

外部環境データ

COORDNT

気象建物外表面座標データ：外壁、屋根、窓、庇の大きさや位置を定義。

OBS

外部障害物座標データ：隣接建物の外部障害物の大きさや位置を定義。

POLYGON

多角形：簡易入力のできない複雑な多角形の面の形・位置を定義。

TREE

樹木：樹木の定義。

SHDSCHTB

外部障害物の透過率スケジュール：外部障害物の透過率を日単位で定義。広葉樹などに適用する。

注意事項

1) TITLE, GDATA, SYSCMP, SYSPTH データは必ず必要であるが、それ以外のデータ項目は、必要なもののみを用意すればよい。

室熱負荷シミュレーションのみを行うときのように、SYSCMP, SYSPTH で入力すべきデータ内容がないときには、

SYSCMP

*

SYSPTH

*

.

.

.

などとする。

2) VCFILE データは必要なときのみ用意する。

3) システムデータを記述するとき、引用するデータは全て定義されていなければならない。このためデータの記述の順序は上記の通りとする。

ただし、スケジュール設定データのみは例外である。スケジュール設定データを SCHTB、SCHNM で一括定義しないで

%s または %sn

で始まる書式で定義することができる。このような書式で定義する場合は、場所は任意でよい。

入力可能設備機器一覧

入力可能な設備機器は、表 2.1.1 に示した。設備機器の入力はカタログデータ（機器仕様）を定義する EQPCAT データおよび「実際に」システムを構成する機器を定義する SYSCMP データに分類される。SYSCMP データについては、システム全体を構築するために使用する機器の全てについて必要である。一方、EQPCAT データについては機器の性質上、仕様が決まっているものについては、SYSCMP データのみを定義すればよい。表 2.1.1 には、EQPCAT 定義の要、不要についても示した。

表 2.1.1 入力可能設備機器一覧

機 器	内 容	EQPCAT データ の分類名
ボイラー	ガス、灯油、電気など（ボイラー効率を設定）	BOI
ヒートポンプ	冷温水方式の圧縮式電動ヒートポンプ。	REFA
太陽熱集熱器	平板式が標準であるが、真空ガラス管形も入力方法の工夫により可能。架台設置型は COL として入力 屋根一体型については、建築部位として入力	COL (WALL)
蓄熱槽	熱交換器内蔵型も含む。計算モデルは完全混合槽列モデル。	STANK
熱交換器	2 流体式（槽外部熱交換器など）	HEX
冷温水コイル	加熱コイルおよび冷却コイル	HCC
配管	集熱配管、給湯配管など	PIPE
ダクト	空調用ダクト、換気用ダクト	DUCT
ポンプ	定流量ポンプ、変流量ポンプおよび太陽電池駆動ポンプ	PUMP
ファン	定流量ファン、変流量ファン	FAN
VAV ユニット	VAV システムの風量調整用の要素	VAV
電気蓄熱式暖房器	深夜電力利用の蓄熱式温風暖房器	STHEAT
全熱交換器	空調排気からの顕熱・潜熱回収用熱交換器	THEX
分岐・合流ヘッダー	配管やダクトの分岐、合流用	-
冷温風供給室	室自体は建物データで定義するが、設備システムによる冷温風供給室については、冷温風が供給される旨の指定が必要	-
放射暖冷房パネル	天井パネルや床パネル。建物データ (WALL データ、ROOM データ) で定義するので SYSCMP データでの定義は不要	- (SYSCMP データ 定義も不要)
弁およびダンパー	スケジュールや運転条件による流量調節用の弁、ダンパー	-
温調弁	冷・温水の合流による温度調節用	-
仮想熱源	熱源冷却・加熱負荷計算用仮想機器	REFA
仮想空調機コイル	空調機冷却・加熱負荷計算用仮想機器	-
ルームエアコン (仮想空調機)	仮想空調機負荷、気象条件、定格条件から電力消費量を算出する	RMAC

屋根一体型集熱器 太陽電池	建物データ (WALL データ、ROOM データ) で入力 するので、SYSCMP データでは入力不要 一体型太陽電池については今後拡張予定	-
太陽電池 (架台設置型)	架台設置型太陽電池は PV で入力 (屋根一体型) は建築部位として入力 集熱器併用型 (PVT) については今後拡張予定	PV
システム経路への流入	外部からシステムへの給水や外気導入に関して も、要素機器と見なして定義を行う	-
カロリーメータ	システム経路中や任意の機器の熱量計算を行う仮 想機器	-

- は EQPCAT での定義不要を示す

2.2 データ入力書式記述の共通規則

入力データの書式については、2. 3～2. 8 で具体的に述べるが、ここにおける、データの記述についての一般的な規則は以下のとおりである。

- 1) *key* は英大文字のキーワードであり、書式のとおりを書く。*key* から ';' までが *key* で指定したデータであることを示す。
- 2) データの定義をそのデータが引用されるより前に行う原則に従えば *data*、*datax*、*datay* の記述の順序は任意であり、データセットの書式の順序のとおりでなくてもよい。
- 3) [] は必要があれば記入するデータであることを示す。また、{a|b} は a または b の何れかを記入することを示し、[], { } で囲まれていないデータは必ず記入する。
- 4) *data*、*datax*、*datay* で '='、'-' あるいは ':' によってデータ内容を判別する記号とデータとを分けている場合には、原則として '='、'-'、':' の左右に空白を置かないことにするが、':'、'-' で終了することや、'-' で始まるデータは空白が必要なこともあるので、個々の書式で確認する必要がある。
- 5) *xxx* は数値を示す。
- 6) 文字列の長さは、特に指定がなければ 512 字以内である。ただし、ファイル名に関するものは実行環境 (UNIX、Windows) の制約に従う。
- 7) *mm/dd* は *mm* が月、*dd* が日を示し、*ttmm* は *tt* が時間、*mm* が分を示す。

8) 記述書式中の日本語はすべて書式の説明であり、書式ではない。英字体の立体はキーワードでありそのまま書くが、斜体（イタリック）はデータであり、適切な値を書くことも示している。

9) また、説明の後の()内の値は[]で示されたデータを入力しないときの既定値を示す。

2.3 共通データ

2.3.1 基準曜日の指定

```
WEEK  
mm/dd=wday ;
```

基準となる曜日を指定します。省略すると `dayweek.efl` の設定が有効になります。

2.3.2 題目

```
TITLE  
title ;
```

計算結果の出力ファイルに出力される題目、注釈などの文字列を記入する。

`title` は 512 字以内の任意の文字列で、`' ; '` は `TITLE` のデータの入力を終了する記号である。`' ; '` は `title` の文字列には含まれない。文字列中に `' ; '` があると、入力の終了と見なされるので、`title` には `' ; '` を含んではいけないが、`' ; '` 以外の文字は何でもよい。

文字列は「C」言語での規則に従って処理されるので、`'¥n'` を途中に入れば、題目が出力されるとき `'¥n'` の位置で改行させることができる。

```
TITLE  
Example Simulation Data¥n part 1 ;
```

とすると、入力した文字列を出力すると次のようになる。

```
Example Simulation Data  
part 1
```

2.3.3 計算に関する指定

G DAT

FILE

```
[ w=wdataname ]  気象データファイル名（5章参照）
[ -skyrd ]       wdataname で指定した気象データの項目で、雲量の替わりに夜間放射が用意されているときに指定する。
[ -intgtsupw ]   給水温度をスプライン補間する場合に指定
                  既存の EESLISM では給水温度を月平均値として入力し、前月末日と当月初日の給水温度が不連続となる仕様となっていた。このため、設定された月平均給水温度を各月 15 日の給水温度とし、その間をスプライン補間して平滑な給水温度となるように計算方法を拡張した。
[ out=outfile ]  計算結果出力ファイルセット名
;
```

R UN

```
[ (mm/dd) ]      mm/dd-mm/dd          [ Tinit=xxx ]
                  予備計算開始日   計算開始   計算終了   初期温度

[ dTime=xxxx ]   計算時間間隔 [s]（指定しないとき 3600 [s]となる）

[ Stime=tt.mm ]   計算開始時刻
                  tt は 0～24 時表示の時間、mm は分（0～60）である。
                  dTime、Stime は気象データとして VCFIL E データを使用するときのみ有効である。
;
```

```
[ PRINT mm/dd-mm/dd または mm/dd ]
                  毎時計算結果出力日

[ *wd ]           気象データの出力指定
[ *rev ]          室内熱環境データの出力指定
[ *helm ]         熱負荷要素の出力指定
[ *pmv ]          室内の PMV の出力指定
[ *log ]          プログラムの実行による処理経過をファイルに出力
[ *debug ]        計算の経過をファイルに出力
;
```

・
・
* (GDAT の終了)

FILE で始まるデータでは気象データファイルと出力ファイルを指定する。気象データファイルとして、VCFILE データを使用する場合はここでは、気象データファイルを指定しない。

HASP 標準年気象データ形式の 1 月 1 日から 1 2 月 3 1 日までの 1 年間の毎時気象データに地名、緯度、経度、地中温度計算用データを加えたものであり、用意されている地点の中から選択してファイル名を指定する。

計算結果出力ファイルセット名 (outfile 名) を outfile とすると、EESLISM で出力されるファイル名は

outfile_yy.es

となる。outfile を指定しないと、これらのファイル名は入力データのファイル名を dfile.dat とするとき、dfile の後に yy.es を付けたものが outfile 名となる。ここで、yy は出力ファイルの種類を示す識別子である。

RUN は計算期間に関する指定である。予備計算開始日は初期値の影響を軽減するための予備計算を開始する日であり、通常、計算開始日の 1 カ月から 2 週間程度前とする。予備計算開始日を指定しない場合は予備計算は行わないものとする。

Tinit は壁体内温度、空気温度の初期値を指定する。指定しない場合には 15℃に設定される。蓄熱槽水温の初期値 SYSCMP データにおいて設定する。

1 0 月 1 日から予備計算を開始し、計算期間を 1 1 月 1 日から 1 年間、初期値を 20℃とするときには次のようにする。

RUN (10/1) 11/1-10/31 Tinit=20.0 ;

data の順序は任意であるので、

RUN11/1-10/31 Tinit=20.0 (10/1) ;

としてもよい。

dTime、Stime は気象データとして VCFILE データを使用するときのみ、必要があれば、指定する。dTime は計算時間間隔[s]、Stime は *tt.mm* で計算を開始する時刻を時、分で指定する。午前 0 時から最初の時刻（dTime の値を時、分に換算した時刻）から計算を行う場合は指定不要。

PRINT では毎時計算結果ファイルへの出力日を指定する。

日積算値・平均値ファイルへの出力は、ここでの指定と無関係に、計算開始日から終了日までの全期間について出力される。

12月27日から1月5日、1月10日、8月1日から8月4日について毎時計算結果を出力するには

```
PRINT      12/27-1/5   1/10      8/1-8/4 ;
```

とする。

PRINT の *wd、*rev は、それぞれ、気象データ、室内熱環境結果の出力を指定する。

2.3.4 外表面リスト

EXSRF

前面地物反射率の既定値入力するとき

`r=xxx` 既定値として使用するときの日射反射率 [-]
;

外表面の一般書式

`exsname` 外表面名
`a=azmexpr` 方位角 [°]
[`t=xxx`] 傾斜角 [°] (指定しないとき 90° [垂直面])
[`r=xxx`] 前面地物の日射反射率 [-] (指定しないとき 0.0)
[`alo=xxx`] 外表面総合熱伝達率 (23 W/m²K)
;

水平面するとき

`Hor` 水平面ときは `Hor` のみ記入すればよい。
;

地中の温度境界条件を指定するとき (土間床、地中壁するとき)

`exsname` 外表面名
`Z=xxx` 地中深さ [m]
[`d=xxxx`] 土の熱拡散率 (0.36x10⁻⁶ [m²/s])
;
.
.

* (EXSRF の終了)

`azmexpr` は次の何れかとする。

`xxx` : 方位角の数値

`enameref` : 既に定義した表面 `exsname` の方位と同じ方位角のとき

`enameref{+|-}xxx` : `enameref` の方位からの偏角

EXSRF は外表面の方位角、傾斜角などを定義する。表面が地中に接する場合についての指定も EXSRF で行い、この場合には、方位角、傾斜角の代わりに、この表面に関する境界条件となる地中温度の深さおよび地中温度の計算に必要な土の熱拡散率を入力する。

地物反射率のみの入力、以降入力される外表面に対する既定値として使用するとき指定する。`r=xxx` ; のみの入力は何度使用してもよく、次にこの書式が現れるまで、地物反射率の既定値として使用することができる。

方位角の指定方法は、方位角の値の他に既に定義した表面の方位角を使用した指定もできる。方位角は真南を 0° 、東向きを $-$ 、西向きを $+$ とし真北を 180° または -180° で表す。

傾斜角は水平面が 0° 、垂直面が 90° で、 $0\sim 180^\circ$ の範囲で指定する。水平面のときは外表面名を Hor とするのみでその他のデータは与えなくてもよい。また、傾斜角を与えないと、垂直面とみなされて、`t=90` が自動的に設定される。

東西南北の垂直面で、前面地物の反射率を 0.15 とするとき、次のように書ける。

```
r=0.15 ;
South    a=0 ;
West     a=South+90 ;
North    a=South+180 ;
East     a=South-90 ;
```

この例で、`South=45` ; とすると、4 方位を西に 45° 回転させたことになる。また、方位が「西」、「東」の 30° 傾斜面を追加するには、次のようにする。

```
W30      a=West    t=30 ;
E30      a=East    t=30 ;
```

`alo` は外表面総合熱伝達率であり、指定しない場合には $23 \text{ W/m}^2\text{K}$ となる。

`z=xxx` を指定したときは、土間床や地中壁などの土に接する壁の方位として `exsname` を引用する。`z` で指定した深さについて、半無限固体の周期的熱伝導に基づく式から温度を計算し `exsname` 面の地中温度として使用する。`d=xxx` はこの計算に用いる土の熱拡散率であり、無指定のときは

$$d=0.36 \times 10^{-6} \text{ [m}^2\text{/s]}$$

となる。

2.4 建築データ

2.4.1 壁体リスト

WALL

`wbmlist=filename`

壁体の材料定義リストを指定します。省略すると、`wbmlist.efl` が使用されます。

Ewname 部位・壁体名

[*Ei=xxx*] 室内表面放射率(0.9)
[*Eo=xxx*] 外表面放射率(0.9)
[*as=xxx*] 外表面日射吸収率(0.7)

layer layer

(外表面、隣室側、室内側) 屋根、天井のとき

(室内側、外表面、隣室側) 部位無指定、外壁、内壁、床のとき

;

Ewname ;

.

.

* (WALL の終了)

ewname は次の何れかとする

-ble 部位のみ指定 (既定値の定義)
-ble:wname 部位と壁体名の指定
(*wname* は最初の 1 文字を必ず英字とする)

*ble は部位を表す記号 (ROOM データの項参照)

E :外壁 R:屋根 F:床 (外部)
i :内壁 c:天井 (内部) f:床 (内部)

layer は次の何れかとする

code-xxx 一般材料のとき
(材料コードと厚み [mm]を指定。材料コードについては、4.2 を参照)

code-xxx/n 一般材料で分割層数を指定するとき、*n* は分割層数

`code` 表面熱伝達率、中空層熱コンダクタンスのとき
(材料コードのみを指定)
`<P>|<P:xxx>` 放射暖冷房パネル発熱面位置の指定。`xxx` はパネルの熱
通過有効度 ε_{PNL} の値である。単に、`<P>`のみを指定した
ときは、 $\varepsilon_{PNL}=0.7$ である (既定値)。

`WALL` は壁体のリストであり、外壁、内壁のほか屋根、床など窓以外の日射を透過しない全
ての部材の材料構成を記述する。

部位・壁体名 `ewname` において、部位名の指定は壁体を構成する材料の入力方向が判定され
るとともに、データの内容の理解を助ける。部位名のみで壁体名が無指定のときは `ROOM` で
の部位ごとの既定値を定義したことになる。このため、壁体名を入力しない部位は、それぞれ
の部位について 1 種類のみにする。

`Ei`、`Eo` は室内表面、外表面の長波長放射に対する放射率であり、既定値はともに 0.9 であ
る。また、`as` は外表面の日射吸収率であり、外壁、屋根など外表面に日射が入射する部材の
み記入すればよい。

`layer` は壁体各層の材料、厚さなどを指定する。`layer` の入力する順序は、「室内から外
部へ」および「上から下へ」を原則とする。このため、屋根または天井のときは、外部から室
内表面に向かって入力するが、これ以外の場合にはすべて、室内から外部へ向かって入力する。

材料の指定は、ファイル `wbmlist.efl` に登録されている材料コードでから選択して行う。
一般材料のときは、材料コードと厚みを、壁体内の中空層のときは材料コードのみを記入する。
壁体の非定常熱伝導計算は後退差分によっており、無指定のときは、差分のための各層の分割
数 `n` は、次式に示すように、分割後の厚みが 50 [mm] 以下になるようにする。

$$n=\text{int}\{(\text{厚み mm} - 50)/50\}$$

ただし、`int{ }` は切捨て

`layer` の指定で `<P>` は、床パネル、天井パネルなどのとき、管理設面などの発熱面の指定で
あり、`<P>` の左右の `layer` で指定した層が接する面に発熱面があることを示す。

コンクリート 150 [mm] にロックウール 50 [mm] の外気側に空気層のある外断熱をし、外装材
を厚さ 2 [mm] のアルミパネルで構成される外壁を壁体名 `Ewall` とするときは次のように定義
する。

```
-E:Ewall RC-150 RWL-50 as1 ALM-2 ;
```

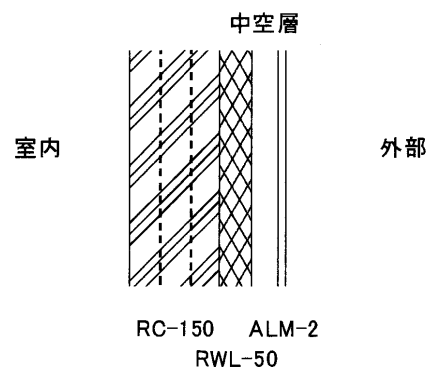
この壁体を `ROOM` データにおいて、外壁の既定値として使用するときには、壁体名は記入し

ないで、以下のようにする。

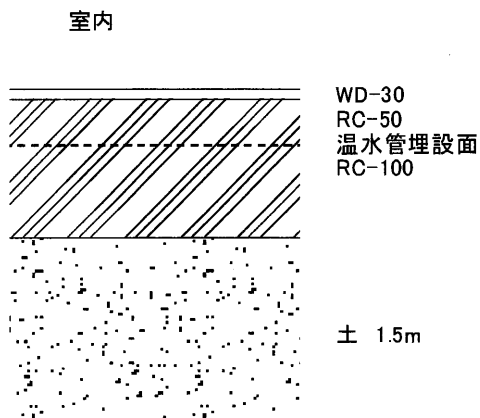
-E RC-150 RWL-50 as1 ALM-2 ;

厚さ 150 [mm] のコンクリートの土間床で、床暖房配管が上部から 50 [mm] の位置に埋設されている。表面仕上げが合板で、床下の土を 1.5 [m] の深さまで 3 分割指定で計算する。床の名前を Flr とすると

-F:Flr WD-30 RC-50 <P> RC-100 SOI-1500/3 ;



a) 外壁



b) 土間床

図 2.4.1 WALL データ記入例の壁体

屋根一体型集熱器および太陽電池

太陽熱集熱器や太陽電池については、ECPCAT データで入力するが、屋根一体型や壁面集熱器などは、建築部位として入力し、ROOM データで部位として引用し、室構成を部位となるとともに、SYSPTH データとしても入力し、設備システム構成要素ともなる。また、太陽電池については、のシミュレーションが行える。屋根一体型の入力書式は以下の通りである。

集熱器面積は、ROOM の部位データ（屋根）の面積である。また、太陽電池定格容量は部位データで、入力する。（ROOM データ参照）

```
-R:wname <C>      layer layer ..... layer （屋根構成）
```

type	集熱器のタイプ
A1	ガラス付集熱器
A2	ガラス無し集熱器
A2P	太陽電池一体型集熱器

空気集熱器の各部熱抵抗は以下の 3 つの方法から選択して入力する。

(1) 中空層を仕様で入力する場合

type=A1	
tra=xxx	$\tau\alpha$
Eg=xxx	透過体の中空層側表面の放射率
Eb=xxx	集熱板の中空層側表面の放射率
ta=xxx	中空層の厚さ [mm]
ag=xxx	透過体の日射吸収率
Rd=xxx	通気層から裏面までの熱抵抗 [$\text{m}^2\text{K/W}$]
t=xxx	通気層の厚さ [mm]
Esu=xxx	通気層内上側の放射率
Esd=xxx	通気層内下側の放射率

(2) 熱抵抗で入力する場合

type=A1 A2 A2P	
tra=xxx	$\tau\alpha$
Ru=xxx	通気層から上面までの熱抵抗 [$\text{m}^2\text{K/W}$]
Rd=xxx	通気層から裏面までの熱抵抗 [$\text{m}^2\text{K/W}$]
t=xxx	通気層の厚さ [mm]
Esu=xxx	通気層内上側の放射率
Esd=xxx	通気層内下側の放射率

(3) 熱貫流率で入力する場合

type=A1 | A2 | A2P
tra=xxx $\tau\alpha$
Ksu=xxx 通気層内上側から屋外までの熱貫流率 [W/m²K]
Ksd=xxx 通気層内下側から裏面までの熱貫流率 [W/m²K]
Rcoloff=xxx 通気停止時の集熱器裏面からアレイまでの熱抵抗 [m²K/W]

(太陽光発電設置時のアレイ温度計算のみに使用)

fcu=xxx Kcu / Ksu
fcd=xxx Kcd / Ksd

集熱板が太陽電池一体型のときは下記データも入力する。PV 付か否かは、ROOM での部位データでの指定によって判定される。

[KHD=xxx] 日射量年変動補正係数 (安全率) (1.0)
[KPD=xxx] 経時変化補正係数 (0.95)
[KPM=xxx] アレイ負荷整合補正係数 (0.94)
[KPA=xxx] アレイ回路補正係数 (0.97)
[EffInv=xxx] インバータ実効効率 (0.9)
[apmax=xxx] 最大出力温度係数 [%/°C] (結晶系のとき-0.41)
[Rcoloff=xxx] 集熱停止時の太陽電池から集熱器裏面までの熱抵抗
 [m²K/W]

*

太陽電池の計算モデルは、JIS C 8907:2005 に準じている。括弧内の数値はデフォルト値。

室定義 ROOM で実際の壁体を入力する部分では通気層の寸法を入力する。

ROOM

rmname
[ename:rmp]
-ble
[wname]
[alc=schnamealc]
xxx
[*p]
[fsol=xxx]

Wsu=xxx 集熱屋根の通気層上側の幅 [m]
Wsd=xxx 集熱屋根の通気層下側の幅 [m]

WALL

! 空気集熱器

-R:Panel <C> type=A1 FPS-120 WDB-22 tra=0.8 Eg=0.9 Eb=0.9 ta=40
 ag=0.05 Rd=1.0 t=50 Esu=0.9 Esd=0.9 ;

! 予備集熱（鋼板のみなので Ru=0 とした）

-R:Panel2 <C> type=A2 FPS-120 WDB-22 tra=0.9 Ru=0.0 Rd=1.0
 t=50 Esu=0.9 Esd=0.9 ;

*

ROOM

Sroom Vol=8.5*8.5*2.7 *s *q

colsf: -R Panel2 i=ColRoof1 44.0 *p Wsu=5 Wsd=5 ;

colsf: -R Panel i=ColRoof2 20.0 *p Wsu=5 Wsd=5 ;

*

*

2.4.2 窓リスト

WINDOW

<i>Fname</i>	窓名
t=xxx	Ttn 日射透過率
B=xxx	Bn 吸収日射取得率
R=xxx	窓部材熱抵抗 [m ² K/W]
[Ei=xxx]	室内表面放射率(0.9)
[Eo=xxx]	外表面放射率(0.9)
;	

.

.

.

* (WINDOW の終了)

WINDOW データは窓の日射熱取得特性および熱抵抗を定義する。熱抵抗は窓部材のみで、室内側表面、外部側表面の熱伝達率は含まない値である。

窓部材熱抵抗は、単板ガラスのときは、ガラス板の熱抵抗のみである。また、複層ガラスのときは中空層の熱抵抗および内側、外側のガラスの熱抵抗の合計である。（別添資料参照）

T_{tn}、B_n は別添資料に例を示した。6 [mm]透明ガラスの窓で名前を C6mm とすると

C6mm t=0.79 B=0.04 R=0.0 ;

2.4.3 日除けリスト

SUNBRK

一般の庇

Sbname 庇の名称
type=H
window=HhhhXWwww D=xxx T=xxx L=xxx R=xxx ;

長い庇

sbname
type=HL
window=HhhhXWwww D=xxx T=xxx ;

袖壁

sbname
type=S
window=HhhhXWwww D=xxx T=xxx [L=xxx] [R=xxx] B=xxx ;

長い袖壁

sbname
type=SL
window=HhhhXWwww D=xxx [L=xxx] [R=xxx] ;

格子ルーバー

sbname
type=K
window=HhhhXWwww D=xxx T=xxx L=xxx R=xxx B=xxx ;
.
.
.

* (SUNBRK の終了)

入力可能な日除けは、基本的には庇、袖壁、格子ルーバーの3種類であるが、図 2.2.3 に示すように、庇、袖壁は無限に続いているとして扱う「長い庇」、「長い袖壁」があり、袖壁には両側と片側とがあるので全部で9種類の日除けが扱える。

type で H、HL、S、SL、K の直前に '-' を付けて、-H、-HL などとすると、対象領域における日影部分と日照部分が逆になる。すなわちここで定義する日除けの部分のみから直達日射が対象領域に入射するとして扱う。(図 2.4.3)

window は影の計算を行う対象領域を指定する。どの部位においてここで定義する日除けを使用するかは、後で述べる ROOM データで指定するので、一般には ROOM で引用される窓などと同じとするが、計算結果としては日影面積率のみであるので、引用される領域と異なってもよい。

Hhhh は高さ、Wwww は幅を示す。H と W の順序は逆でもよい。高さ 1 [m]、幅 2 [m] の窓を対象領域とするなら、次のように書く。

window=H1.0xW2.0 または window=W2.0xH1.0

図 2.4.2 に示すように、D は対象面から日除けの先端までの寸法、T、B は対象領域上部および下部、L、R は左および右と日除けの距離を示す。

袖壁の入力については、L のみを記入したときは左側のみ、R のみを記入したときは右側のみに袖壁があるとし、L、R 両方記入したときは左、右両側に袖壁があるとする。

長さの単位は、一つの日除け内で統一されていれば何でもよい。

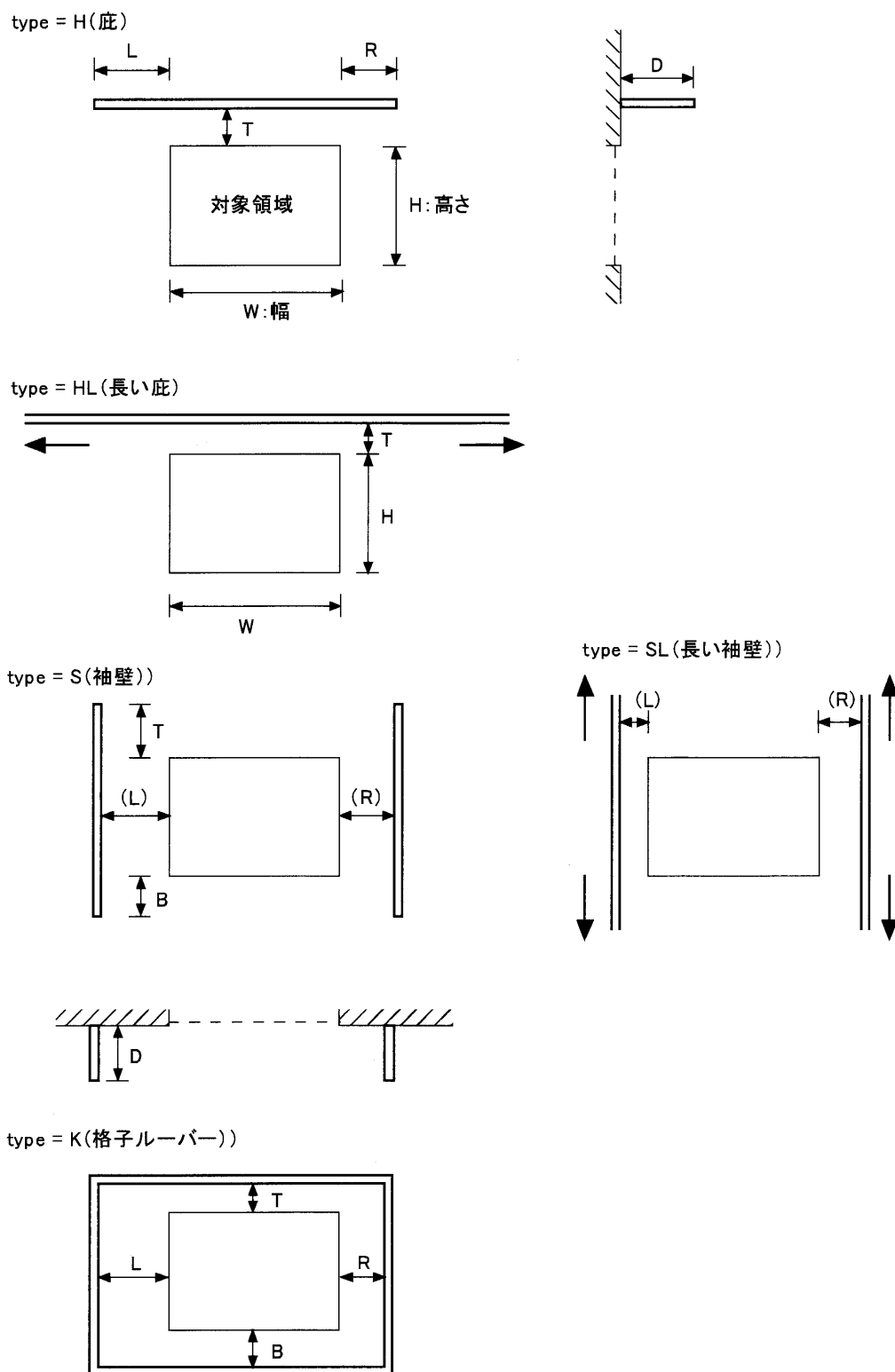
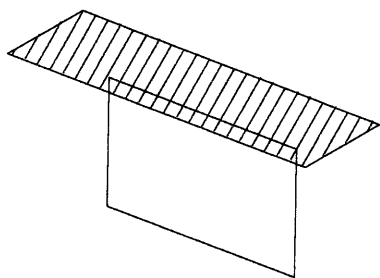


図 2.4.2 日除けの入力方法

type = Hで入力



type = -Hで入力

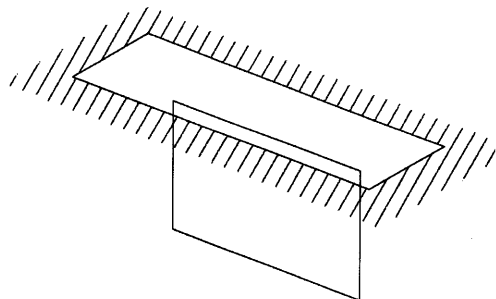


図 2. 4. 3 日影部分と日照部分の反転の例

2.4.4 室構成

ROOM

rmname 室名
 Vol=xxx 室容積 [m³] 入力室が直方体の場合には間口、奥行き、高さを
 '*' でつなげると、EESLISM 内部で室容積を計算する。
 Hcap=xxx 室内空気に付加する熱容量 [J/K]
 Mxcap=xxx 室内空気に付加する湿気容量 [kg/(kg/Kg)]

[MCAP=xxxx] 室内に置かれた物体の熱容量 [J/K]

[CM=xxxx] 室内に置かれた物体と室内空気との間の熱コンダクタンス
 [W/K]

(MCAP、CM は室内空気とは別の温度となる 1 質点の室内物体のある場合に利用
 する。家具等の熱容量を室内空気の熱容量に加えたモデルの場合は、Mxcap を使
 用する。)

[alc=schnamealc]

alc 室内表面熱伝達率[W/m²K]。schnamealc は alc の設定
 値のスケジュール名

(設定値を指定するときのみ必要。この部屋の全ての室内表面
 に適用される。)

[rsrnrx] 共用壁でない内壁で隣室側表面に吸収される放射を考慮する
 ときに指定。共用壁については、**内壁**についての項目を参照。

[OTc=x.xx] OT 制御のときの対流成分比率(0.5)

[flrsr=x.xx] 床の日射吸収比率 (0.3)

[Fij N 形態係数の入力 N は室内の表面数。

f_{11} f_{12} f_{1N}
 f_{21} f_{22}

 f_{N1} f_{N2} f_{NN} ;]

(予め計算済みの形態係数を使用する場合のみ入力が必要。)

[*s] outfile_sf.es への室内表面温度、outfile_sfq.es への
 部位別表面熱流、outfile_sfa.es への部位別表面熱伝達率
 の出力指定

[*q] *outfile_rq.es*、*outfile_dqr.es* への日射熱取得、室内
発熱、隙間風熱取得要素の出力指定

部位データ

(外壁、屋根、外気に接する床のとき)

[*ename*:] *1 外表面名
[*ename:rmpr*]
-*ble* 部位 (E、R、F、I、c、f など)
[*wname*] *2 壁体名

[*alc=schnamealc*] 室内表面对流熱伝達率の設定値のスケジュール
schnamealc の指定
(設定値を指定するときのみ必要。)

xxx *5 面積 [m²] 入力部位が長方形の場合には間口、奥行きを
'*'でつなげると、EESLISM 内部で面積を計算する。

[*p] *outfile_wl.es* への壁体内部温度出力指定
[*fsol=x.xx*] 部位室内表面の日射吸収比率
[*PVap=xxxx*] 屋根一体型太陽電池内臓集熱器の場合の太陽電池容量
[W]
[*Ndiv=xxx*] 屋根一体型集熱器の流れ方向温度分布の出力分割数。出
力のみであり計算結果には影響しない。

[*i=panelname*] (放射暖冷房パネル、部位一体型集熱器のときに
SYSPTH での要素名で使用する。)

屋根一体型太陽熱集熱器・太陽電池の場合には、*panelname*、*Ndiv* を、また
太陽電池付の場合は *PVcap* も入力する。

[*Ndiv=xxx*] 空気式集熱器のときの流れ方向(入口から出口)の分割
数

[*PVcap=xxx*] 空気式集熱器で太陽電池(PV)付のときのアレイの定格
発電量[W],これを記入すると太陽電池付部位となる。
(例: 屋根一体型太陽光発電アレイ)

;

(窓：部材の変更を行わないとき)

```
[ ename: ]*1          外表面名
[ ename:rpm-wname ]
    -W                部位が窓であることを示す。 (窓のときの ble )
    Fname             窓名
[ alc=schnamealc ] alc 室内表面熱伝達率[W/m²K]。schnamealc は alc の
                      設定値のスケジュール名
                      (設定値を指定するときのみ必要。)

xxx*5                面積 [m²]
[ sb=sbnamedd ]      日除け名
[ rmp=winname ]      外表面定義 COORDNT で定義した winname の指定。窓
                      面の影を考慮する場合に使用する。

;
```

(窓：部材の変更を行うとき)

```
[ ename: ]*1          外表面名
    -W                部位が窓であることを示す。 (窓のときの ble )
    a:fname1          窓名
    b:fname2          窓名
    c:fname3          窓名
    d:fname4          窓名
    sw=scwname        窓切換

if (x1[-x2] ..op ) sw=a|b|c|d
    条件による窓選択
    日射量による窓部材の変更が可能となった。
    ename_Idre        傾斜面入射直達日射
    ename_Idf         傾斜面入射拡散日射
    ename_Iw          傾斜面入射全日射

[ alc=schnamealc ] alc 室内表面熱伝達率[W/m²K]。schnamealc は alc の
                      設定値のスケジュール名
                      (設定値を指定するときのみ必要。)

xxx*5                面積 [m²]
[ sb=sbname ]        日除け名
[ rmp=winname ]      外表面定義 COORDNT で定義した winname の指定。窓
```

面の影を考慮する場合に使用する。

;

(内壁、天井、隣室に接する床)

[(nrname):]*³ 隣室名
-ble 部位
[wname]*² 壁体名
[alc=schnamealc] alc 室内表面熱伝達率[W/m²K]。schnamealc は alc の
設定値のスケジュール名
(設定値を指定するときのみ必要。)

< xxx >*⁵ 面積 [m²]
(共用内壁のときは、どちらか一方のみ指定)
[c=xxx]*⁴ 隣室温度係数
[i=rsname] 共用内壁のときの壁面名 (共用内壁のときは必ず指定。
放射暖冷房パネルのときに SYSPTH での要素名として
使用する。)

[r=nrsname] 隣室壁面名
[*p] outfile_wl.es への壁体内部温度出力指定

;

.
.
.

* (部位データの終了)

rmname

.
.
.

* (部位データの終了)

* (rmname の終了)

ble

*ble は部位を表す記号であり、外気および地中に接する部位は大文字、隣室に接する部位

は小文字で表す原則とし、次のようにする。

E : 外壁 R : 屋根 F : 床 (外気、地中に接する)
i : 内壁 c : 天井 f : 床 (隣室に接する)

- *1 直前に指定された外表面名 (既定値) と同じとき省略可能。
- *2 省略すると既定値の壁体を引用したことになる。放射暖・冷房用に床パネル、天井パネルとして使用する場合には必ず指定する。
- *3 直前に指定された隣室名 (既定値) と同じとき省略可能。
- *4 隣室名の指定は無視される。
- *5 壁体が長方形の場合は、幅と高さを '*' でつなげると、EESLISM 内部で室容積を計算する。

(*s、*q、*p の指定による出力期間については GDAT 参照。)

部位記号 -E、-F、-R、-W は外気に面する部位であり、必ず外表面名の指定が必要である。外表面名の指定は、部位記号より前に行い、EXSRF データで定義した外表面名の末尾に ':' を付ける。外表面名は一度指定されれば、既定値となり、以降で定義される部位についても有効である。従って、たとえば、外壁、窓が同じ外表面で外壁、窓の順で定義するとして、外壁で外表面指定を行えば、窓についての外表面指定は省略可能である。

窓名は WINDOW データで定義した中から選んで必ず入力する必要があるが、壁体名の省略は可能である。壁体名を省略した場合、WALL データで定義した部位ごとの既定値を指定したことになる。

「壁体」、窓の面積は必ず記入する。面積は数値のみの記入である。

部位記号 -i、-f、-c は隣室に接する部位 (室内部位) を示す。室内部位は隣室指定か、隣室温度係数の何れかの指定が必要である。

両側の隣室名の指定は、外表面の指定方法に準じるが、隣室名の両端を () で囲み、最後に ':' を付ける。隣室名指定は部位記号より前に行い、一度指定されると次に指定されるまで、既定値となる。

図 2.4.4 に内壁の入力法の違いを示した。隣室指定の場合は、通常、共用壁の指定とする。共用壁とは、対象としている内壁等の両側の部屋についての 1 つの室内部位を共用するもので、実際の部屋の状態である。共用壁の場合でも、両側の部屋それぞれについて、部位 ble、壁面名 rsname、面積により内壁 (室内部位) の入力をするが、面積は、最初に定義する方の部屋についてのみ入力する。片方の部屋についてのみ面積指定と、2 室における同一の壁体名より共用壁と判断される。共用壁の指定により多数室の熱計算について、より正確な近似計算が行われる。

共用壁としない場合には、壁面名 rsname は指定しない。また、実際上の間仕切りであって

も計算上はそれぞれの部屋の壁として扱われるので、同一であってもそれぞれ面積を記入する。
rsname と *nrsname* は必要ならば記入する。

隣室名は ROOM データ中で定義される室名から選択するが、いま定義している室（自室）を記入してもよい。これは集合住宅の隣接住戸のように、隣室と自室の室温変動が同じと見なされるときに便利である。

隣室温度係数が指定されてないときは、隣室名で指定された部屋の室温を境界条件として使用する。隣室の室温が設定値のときは、その設定室温が、変動値のときは Δt 前の隣室温を隣室側温度として計算を行う。

隣室温度係数 *c* を指定すると、隣室指定がなされていても無視される。このときの隣室温度を *Trnxt* とすると、定義している部屋の室温を *Tr*、外気温を *Ta* として次式から計算される値が隣室空気温度となる。

$$Trnxt = c \cdot Tr + (1-c) \cdot Ta$$

ここで、*Tr* は室温が変動値のときは Δt 前の値とする。

[例]

材料構成 *Ewall*、方位 *S45E*、面積 20 [m²] の外壁および下階が隣室名 *Next* の面積 40 [m²] で材料構成が *Flr* の床は次のように記述する。

```
S45E:    -E   Ewall   20.0 ;
(Next):  -i   Flr    40.0 ;
```

ここで、*Ewall*、*Flr* はデータセット WALL で、*S45E* はデータセット EXSRF の例示したものである。

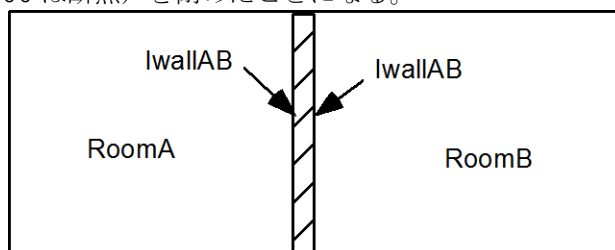
使用する窓の名前と変更スケジュールを指定することにより、窓は時間帯によって変更できる。この機能により、夜間のみカーテンを使用するとき、ブラインドを季節によって使用するときなどの設定が可能になる。窓の入力 *-W* で

```
... a:fname1 b:fname2 sw=scwname ...
```

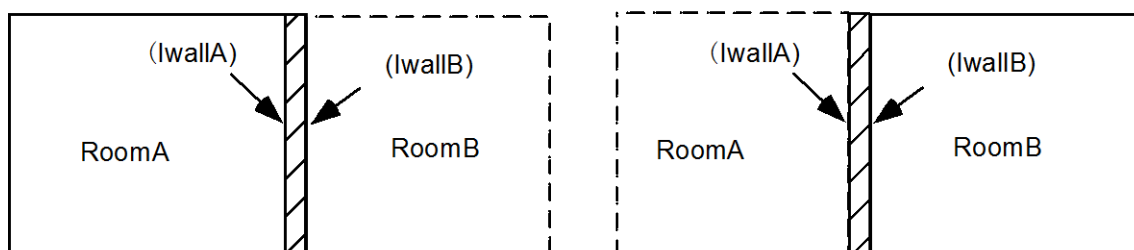
で、*a*、*b* は *wscwname* で指定する時間帯を表す記号とする。

```
%s -s Wcontrl 000-(N)-600 601-(D)-1700 1701-(N)-2400 ;
... -W D:fname1 N:fname2 sw=Wcontrl ...
```

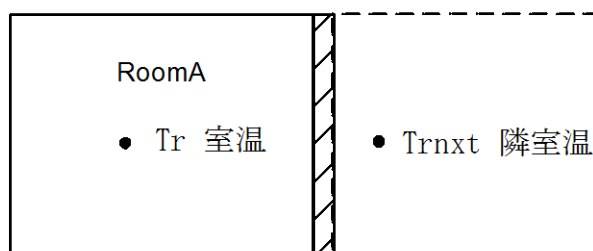
とした場合には、6:01～17:00 の時間帯は fname1 の窓を使用し、それ以外の時間帯は fname2 を使用することを示す。fname1 をガラス窓、fname2 を断熱戸付きガラス窓とすると、17:01～6:00 は断熱戸を閉めたことになる。



a) 共用壁とした場合、壁面名はどちらの部屋からでも同じ名前とする。（この場合lwallAB）



b) 共用壁としない場合、壁面名は指定しなくてもよい。指定する場合は、別な名前とする。計算上はそれぞれの部屋に内壁があると見なして計算する。



c) 隣室温度差係数を用いる場合には隣室温を指定した計算を行う。

図 2.4.4 内壁入力法

2.4.5 居住者スケジュール

RESI

```
Rmname      室名
              [ H=(xxx,schnamea,hschnameb) ]
              人体発熱 基準人数（人）、在室率設定値名、作業強度設定値名
              [ comfrr=(mschnamea,cschnamec,wschnamev) ]
              熱環境条件 代謝率設定値名、着衣量設定値名、室内風速設定値名
              ;
```

rmname

•
•
•

* (RESI の終了)

(*mschnamea*,*cschnamec*,*wschnamev* で指定される設定値の単位はそれぞれ、met、clo、m/s である。)

SCHTB、SCHNM で定義した設定値名を使用して、各室の人体発熱および室内熱環境条件設定のためのデータのスケジュールを設定する。

H は人体発熱に関するデータの指定で、基準人数 x 在室率設定値名で示される各時刻の在室率が各時刻の在室人数となる。SCHTB での作業強度設定値の定義に必要な作業強度と人体発熱量の関係は別添資料に示した。

comfrr は計算結果として得られる室内空気温・湿度、室内表面温度から PMV を計算するための条件設定である。

2.4.6 照明・機器使用スケジュール

APPL

```
rmname      室名
[ L=(xxx,type,lschname) ]
照明 基準値 [W]、器具タイプ、照明入力設定値名
[ As=(xxx,xxx,aschname) ]
機器顕熱 対流成分基準値 [W]、放射成分基準値 [W]、設定値名
[ Al=(xxx,alschname) ]
機器潜熱 基準値 [W]、設定値名
[ AE=(xxx,aeschname) ]
基準値[W]、電力設定値名
          電力に関する集計を行う
[ AG=(xxx,agschname) ]
基準値[W]、ガス設定値名
          ガスに関する集計を行う
;
```

(AE、AG は電力およびガスの使用量であるが、L、As、Al で入力した照明、機器発熱との関連はない。照明、機器で使用したエネルギー量は、出力指定することにより日積算値、月積算値などが得られるので、AE、AG は特に必要ない場合が多い。L、As、Al および AE、AG の日積算値、月積算値の集計結果は `outfile__rq.es`、`outfile_dqr.ea` ファイルに出力される。)

```
rmname
.
.
.
```

* (APPL の終了)

SCHTB、SCHNM で定義した設定値名を使用して、各室の照明および機器発熱のスケジュールを設定する。

L は照明に関するデータで、基準値 x 照明入力設定値の内容が各時刻の照明発熱入力となる。計算では、照明入力の 50 [%]が対流で直接室内空気に放熱、残り 50 [%]が放射で床に吸収されるとものとして扱われる。現在のところ、器具タイプには'x'を、ダミーとして入力しておく。

A_S 、 A_L は機器発熱に関する指定で、顕熱と潜熱とに分けて指定し、顕熱はさらに対流成分、放射成分に分ける。何れも基準値 x 設定値名の内容が各時刻の発熱となる。

2.4.7 換気スケジュール

VENT

(外気導入量、外気侵入量指定のとき)

Rmname 室名

[*Vent*=(*xxx*,*vschname*)]

換気量：基準値 [kg/s]、換気量設定値名

[*Inf*=(*xxx*,*ischname*)]

すきま風：基準値 [kg/s]、隙間風量設定値名

;

.

.

.

* (VENT の終了)

SCHTB、SCHNM で定義した設定値名から各室の換気、すきま風、室間換気スケジュールを設定する。換気、すきま風は外気が直接室内に流入することとする。

換気、すきま風については、基準値 x 設定値名の内容が各時間の換気量、すきま風量となる。たとえば、

... *Vent*=(0.5,*Vrate*)....

で、*Vrate* が

-v *Vrate* 000-(0.1)-800 801-(1.0)-1900 1901-(0.5)-2400 ;

と定義されているとき、各時刻の換気量は以下ようになる。

0時から8時まで 0.05 kg/s (0.5x0.1)

8時過ぎから19時まで 0.5 kg/s (0.5x1.0)

19時過ぎから24時まで 0.25 kg/s (0.5x0.5)

2.5 設備機器データ

2.5.1 機器仕様（機器カタログデータ）

システム要素として使用する設備機器の仕様を定義する。ここでは機器仕様のみを与え、実際に使用する機器については、次の構成要素機器 SYSCMP の項で定義する。したがって、実際に使用する機器が2台でも、同一仕様であれば、ここでは一つの機器仕様データを入力すればよい。

分岐要素、合流要素および仮想機器、バルブ、カロリメータは SYSCMP のみで定義し、EQPCAT での定義は不要である。

EQPCAT

BOI ボイラー

Catname ボイラーカタログ名
en=G|O|E 燃料種類 G：ガス、O：灯油、E：電気
(p=pldtyp 部分負荷効率指定 現在使用していない)
Qo=xxx 定格能力 [W]
Qmin=xxx 最小出力 [W]
blwQmin=ON|OFF 最小出力以下の時の ON/OFF 指定
eff=xxx 定格時効率 [-]
Ph=xxx 補機動力 [W]
[-U] 容量制御しないときに指定する。
;

REFA チラー、ヒートポンプチラー（空気熱源）

Catname カatalog名
(仮想熱源とするときはカタログ名のみ記入し、以下は省略する。)
[-U] 容量制御しないときに指定する。
(機器仕様は定義するが負荷計算指定として扱うとき)

実機器（仮想機器でない）のとき以下の仕様を入力する。

c=ctype 圧縮機タイプ
a=hstype 冷却・熱源方式
(p=pldtyp 部分負荷特性タイプ 現在使用していない。)
Ph=xxx 補機動力（ファン電力、冷/温水ポンプ電力） [W]

m=c|h 温冷熱源種別 m=c（小文字の c）のとき以下 { } 内は冷却
 運転仕様、m=h（小文字の h）のとき加熱運転仕様とする。
 m=c、m=h の何れか又は両方について以下の { } 内データを
 記入する。なお、{ } 自体は記入しない。

{ Qo=xxx 定格能力 [W]
 Go=xxx 定格水量 [kg/s]
 [Two=xxx] 定格供給水温（出口水温） [°C]
 eo=xxx 冷温水側熱交換温度効率 [-]
 Qex=xxx 定格排出熱量（外気との交換熱量） [W]
 [Gex=xxx] 外部定格風量 [kg/s]
 [eex=xxx] 外部側熱交換器温度効率 [-]
 [Tex=xxx] 定格時外気温 [°C]
 W=xxx 圧縮機定格所要電力 [W]
 }
 ;

COL 太陽熱集熱器

架台設置など集熱器裏面が外気の場合には、以下の項目について入力する。

catname 集熱器カタログ名
 b₀=xxx b₁=xxx 集熱器特性値（集熱器の技術資料等から求める）。

ここで、b₀、b₁ は集熱器の性能試験において集熱媒体の集熱器入口、出口平均
 温度基準で整理して得られる係数である。集熱器面に入射する日射量を I [W/m²]
 、熱媒平均温度、外気温度をそれぞれ T_m 、 T_a とし、集熱効率を η とすると、次式
 の関係がある。

$$\eta = b_0 - b_1 \frac{T_m - T_a}{I}$$

また、b₀、b₁ については、 $b_0 = (K_c / K_o) = \tau_a / K_o$ 、 $b_1 = K_c$ となることが知られてい
 る。EESLISM では、上式から集熱効率を求めることは行わず、集熱器相当外
 気温度から集熱量を計算するモデルで計算している。

ただし、

K_c : 集熱器総合熱損失係数 [W/m²K]

K_o : 集熱器総合熱貫流率 [W/m²K]

τ : 透過体日射透過率 [-]

```

a:吸収体日射吸収率 [-]
Ac=xxx                      集熱面積 [m2]
;

STANK 蓄熱槽
Catname                      蓄熱槽カタログ名
Vol=xxx                      槽容量 [m3]
KAtop=xxx                    槽頂部熱損失係数 [W/K]
KAbtm=xxx                    槽底部熱損失係数 [W/K]
KAside=xxx                   槽側部熱損失係数 [W/K]
[ gxr=xxx ]                  仮想分割槽間の仮想循環比率 [-]
                              (入力しないと 0 となる)
-S N=xx r1:inout ... ri:inout .... *
```

槽内蔵熱交換器の設定は以下の方法から一つ選択する。

```

[ ri:in_eff=xxx ] 槽内蔵熱交換器の熱交換器有効率入力時
                  xxx が温度効率
[ ri:in_KA=xxx ] 槽内蔵熱交換器の熱貫流率入力時
                  xxx が KA[W/K]
[ ri:in_dL=xxx_xxx ] 槽内蔵熱交換器の径、管長入力時
                  xxx が長さ[m]
;
```

N は仮想分割数、 r_i は英字 1 文字で示す経路名であり、SYSPTH データにおいて、ここで定義した蓄熱槽が、接続される系統を区別するのに使用する。分割された槽の番号は、上部から、 $1, 2, \dots, N$ となる。

inout は直接流入・流出のときは *in-out*、槽内蔵熱交換器を使用する経路のとき *in_eff=xxx* とする。 *in* を流入仮想分割槽番号、 *out* を流入仮想分割槽番号とする。

槽内蔵熱交換器を使用する場合は、流入と流出は同じ仮想分割槽番号とし、*eff* を熱交換器有効率とする。

熱交換器有効率 ε は、槽内蔵熱交換器は、熱源温度一定とした 1 流体式熱交換器であるので、次式から求められる。

$$\varepsilon = 1 - \exp(-KA/cG)$$

ただし、KA：槽内蔵熱交換器の伝熱係数 [W/K] c：集熱媒体比熱 [J/kgK]

G : 集熱媒体流量 [kg/s]

HEX 熱交換器 (2 流体式)

catname 熱交換器カタログ名
eff=xxx 熱交換器有効率 [-]
KA=xxx コイルの熱通過率と伝熱面積の積 [W/K]

;

THEX 全熱交換器 (換気の排気からの熱回収用の顕熱・潜熱熱交換器)

catname 全熱交換器カタログ名
et=xxx 全熱交換器温度効率
[*eh=xxx*] 全熱交換器エンタルピー効率
(エンタルピー効率を指定しないときは顕熱交換器となる。)

;

HCC 冷温水コイル

catname 冷温水コイルカタログ名
[*et=xxx*] コイル温度効率
[*KA=xxx*] コイルの熱通過率と伝熱面積の積 [W/K]
(*et* もしくは *KA* のどちらかを必ず設定する)
[*eh=xxx*] コイルエンタルピー効率
(エンタルピー効率を指定しないときの冷水コイルは乾きコイルとなる。)
温水コイルの場合には *et*、*eh* は指定せずに *KA* のみ指定する。

;

PIPE 配管

catname 配管カタログ名
Ko=xxx 配管線熱通過率 [W/mK]

;

DUCT ダクト

catname ダクトカタログ名

Ko=xxx ダクト熱通過率 [W/mK]
;

PUMP ポンプ

catname ポンプカタログ名

type=C|Vv|Vr C:定流量ポンプ

Vv:変流量ポンプ(吐出弁制御)

Vr:変流量ポンプ(可変速制御)

Go=xxx 流量 [kg/s] (定格値)

Wo=xxx モーター入力電力 [W]

gef=xxx ポンプ発熱比率 [-]

(ポンプによる流体加熱量 $Q = gef \times Wo$)

太陽電池駆動ポンプの場合

type=P P : 太陽電池駆動ポンプ指定

a0=xxx a1=xxx a2=xxx Ic=xxx

a1、a2、a3 は太陽電池ポンプの特性を表す係数

Ic はポンプ運転が可能となる限界日射量 [W/m²]

$G = a0 + a1 I + a2 I^2$ ($I > Ic$)

G は流量 [kg/s]、I は太陽電池面入射日射量 [W/m²]

(太陽電池方位は SYSCMP で指定)

gef=xxx ポンプ発熱比率 [-]

(ポンプによる流体加熱量 $Q = gef \times Wo$)

;

FAN ファン(送風機)

catname ファンカタログ名

type=C|Vd|Vs|Vp|Vr C:定風量ファン

Vd:変風量ファン(ダンパ制御)

Vs:変風量ファン(サクションベーン制御)

Vp:変風量ファン(可変ピッチ制御)

Vr:変風量ファン(可変速制御)

Go=xxx 風量[kg/s] (定格値)

Wo=xxx	モーター入力電力[W]
qef=xxx	ファン発熱比率[-]
	(ファンによる流体加熱量 $Q = qef \times Wo$)

;

ポンプ、ファンにおける定流量と変流量の違いは、モーター電力および発熱量への影響のみである。アルゴリズム上、流量は、経路における流量指定や制御情報によってのみ決められる。

VAV VAV ユニット

catname	VAV ユニットカタログ名
Gmin=xxx	VAV ユニット最小風量[kg/s]
Gmax=xxx	VAV ユニット最大風量[kg/s]

;

変風量方式の空調システムの空気経路中で使用する。SYSCMP データ、CTRL データにおける記述と併せて VAV システムのモデルが構築される。

STHEAT 電気蓄熱式暖房器

蓄熱式の温風暖房器

catname	電気蓄熱式暖房器カタログ名
Q=xxx	電気蓄熱式暖房器電気ヒーター容量[W]
KA=xxx	電気蓄熱式暖房器表面の熱損失係数[W/K]
eff=xxx	電気蓄熱式暖房器の送風経路温度効率[-]
Hcap=xxx	電気蓄熱式暖房器の蓄熱体熱容量[J/K]

;

PV 太陽電池

架台設置モデルによる太陽電池アレイのカタログデータ入力。屋根一体型集熱器と設置された太陽電池については建築部位として WALL データで入力することもできる。

catname	太陽電池カタログ名
[KHD=xxx]	日射量気候変動補正係数 [-] (1.0)
[KPD=xxx]	経時変化補正係数 [-] (0.95)

[KPM=xxx]	アレイ負荷整合補正係数 [-] (0.94)
[KPA=xxx]	アレイ回路補正係数 [-] (0.97)
[EffInv=xxx]	インバータ実効効率 [-] (0.9)
[Apm=xxx]	最大出力温度係数 [%/°C] (値は負になる) (結晶系のとき -0.41)
[PVcap=xxx]	太陽電池アレイ設置容量 [W]
[Area=xxx]	アレイ面積 [m ²] (発電効率計算用)
[InstallType=A B C]	PV 設置方法 (A:架台設置形、B:屋根置き形、C:屋根材型 (裏面通風構造があるタイプ))

太陽電池の計算モデルは、JIS C 8907:2005 に準じている。括弧内の数値はデフォルト値である。。

OAVAV 屋根一体型空気集熱器の出口温度設定変風量制御ユニット

catname	カタログ名
Gmin=xxx	最小風量 [kg/s]
Gmax=xxx	最大風量 [kg/s]

・
・
・

* (EQPCAT の終了)

それぞれの機器は複数個入力することができる。また、入力の順番は任意である。

2.5.2 システム構成要素

システムシミュレーションの対象となるシステム構成要素を定義する。ここで定義した要素はシステム経路の設定時に使用される。システム構成要素は、EQPCAT で仕様を定義した設備機器のほか分岐要素、合流要素、空調機などによる冷温風供給室、システムへの流入境界条件、仮想負荷機器、バルブ、カロリメータなどである。

設備機器一般形式

分岐、合流要素および仮想機器、バルブ、カロリメータを除き設備機器の仕様は EQPCAT で定義されたものの中から選択する。データ記述の一般形式は以下の通りである。

(分岐要素、合流要素および熱負荷計算仮想機器、バルブ、カロリメータは SYSCMP のみで定義し、EQPCAT での定義は不要である。)

SYSCMP

<i>Elmname</i>	要素名
<code>-c catname</code>	機器カタログ名 (EQPCAT データで定義した名前を引用)
<code>[-L xxx]</code>	長さ[m]
<code>[-env envtemp -room roomname]</code>	周囲温度 (<i>envtemp</i> は定数または <i>valkyname</i>) または機器設置空間の室名
<code>[-Tinit itemp -Tinit (itemp₁ itemp₂ itemp_N)]</code>	蓄熱槽の初期水温
<code>[-exs exsname]</code>	方位名 (EXSRF で定義した名前を引用)
<code>;</code>	

ボイラ、チラー・ヒートポンプチラー (熱源機器)

```
elmname -c catname [ -roomheff roomname xxx ]  
;
```

`-roomheff` では機器からの放熱が *roomname* で指定される部屋の室内発熱になるときに指定する。(熱源機器では、ボイラのみ指定可能)

ボイラからの発熱率 (ボイラから室内への発熱量/ボイラ加熱量, 0 ~ 1) を *xxx* で指定する。

太陽熱集熱器

```
elmname -c catname -exs exsname [ Ac=xxx ]  
;
```

Ac 集熱器面積 [m²] (省略した場合は EQPCAT で定義された面積が流用される)

exsname は太陽熱集熱器の方位・傾斜名 (EXSRF データで入力)

蓄熱槽

(全ての仮想分割槽の初期水温を同じ値にするとき)

```
elmname -c catname -env envtemp -Tinit itemp  
;
```

(仮想分割槽の初期水温を槽ごとに与える場合)

```
elmname -c catname -env envtemp  
-Tinit (itemp1 itemp2 ..... itempN)  
;
```

itemp は温度を表す数値または E である。E はバッチ操作を行う場合に初期状態を空にすることを示す。

冷温水コイル、熱交換器、全熱交換器

```
elmname -c catname  
;
```

SYSPTH データにおいて、これらの機器は、2つの系統に接続されるので、構成要素名とともに接続経路の区別をする必要がある。熱交換器、全熱交換器については以下のように区別する。冷温水コイルの場合には、それぞれ各1つの水系統、空気系統に接続されることがわかっているため、SYSPTH データにおいても接続系統の区別は不要である。SYSPTH データにおいては、熱交換器のとき、高温側、低温側、それぞれ *elmname*[H]、*elmname*[C] とする。また、全熱交換器では、排気側、給気側、それぞれ *elmname*[E]、*elmname*[O] とする。

配管またはダクト

```
elmname -c catname -env envtemp [ -room roomname ] -L xxx
;
```

-L xxx 配管長 [m]

ポンプまたはファン

```
elmname -c catname [ -env exsname ]
;
```

-env exsname 太陽電池駆動ポンプのときの太陽電池設置面の方位名

VAV ユニット

```
elmname -c catname
;
```

電気蓄熱式暖房器

```
elmname -c catname [-room roomname] [-Tinit itemp]
;
```

-room では機器からの自然放熱が `roomname` で指定される部屋の室内発熱になるときに指定する。

-Tinit では初期蓄熱体温度を指定する。

分岐・合流要素（ヘッダー、分岐ダクト、合流ダクト）

分岐要素

elmname -type B|BA
通過流体が水るとき B、空気るとき BA
-Nout xxx 分岐数
i

合流要素

```
elmname -type C|CA      通過流体が水るとき C、空気るとき CA
-Nin xxx               合流数
;
```

冷温風供給室

```
rmname -Nin xxx
;
```

冷風または温風が供給される部屋に対して、供給系統数の指定をする。*rmname* は室構成データ (ROOM) で定義された室名である。シミュレーション対象室であっても、システム経路の指定 *SYSPTH* で使用されない室については、ここでの指定は不要である。

弁およびダンパー

経路 *SYSPTH* データにおける流量調整用の弁およびダンパーを定義する。この要素の機能は *CONTL* データにおける指定により、要素の設置された経路の流量の調整をする。弁（水系統用）、ダンパー（空気系統用）に共通である。弁の制御により区間経路の切替も行うことができる。また、流量の調整にも利用できる。

なお、弁の制御は *CONTL* データでの指定によるが、何も指定しない場合には、全開とする。連動弁の場合には、連動弁についての制御を指定したほうが、全開となることとする。

単一の弁（ダンパー）を指定するとき

```
elmname -type V
;
```

三方弁（二方弁で連動する弁）を指定するとき

```
( elmname1 elmname2 ) -type V
;
```

elmname1 と *elmname2* が三方弁のように、逆作動の連動弁として機能するときの記述方法。このように書くと *elmname1* と *elmname2* はともに 2 方弁であるが、*elmname1* が開くと *elmname2* は閉じる操作が行われる。

SYSPTH データでは、elmname1、elmname2 の両方についての経路の流量を指定する。

また、CONTL データで何も指定しないときは、elmname1 として指定したものが、全開、elmname2 が全閉となる。

空気式太陽熱集熱システムで集熱された空気は、暖房や給湯に利用されることが多いが、暖房や給湯の用途においてシステムの性能に影響するのは集熱量だけでなく、集熱温度も重要である。風量を増加させることで集熱量自体を大きくすることはできるが、集熱温度が低下することから暖房や給湯にはあまり寄与しなくなる。既存の空気式太陽熱集熱システムでは、日射量が小さい時間帯などに集熱器の出口の温度を制御するように集熱ファンをインバータ制御する。変風量のロジックについては、既に実装済みであるが、変風量で設定した際にダンパーを有する場合に末端流量が決定できなかったため、ロジックを変更した。

既存の EESLISM では、ダンパーの開度をダンパーの入口風量に乗じて求めている。つまり、ダンパーの入口風量は既知であることが前提であり、ダンパーの分岐と合流の組み合わせが多段になる場合には対応できていなかった。新しいダンパーの計算方法では、ダンパーの開度を乗じる末端経路を設定できるようにした。つまり、既存の計算方法では上流ダンパーの入口流量 が未知であるため経路の流量が算出できなかったが、新しい方法であれば算出ができるように改良した。

```
(Dumpername1 Dumpername2)    対になるダンパーの名称
-type V                        ダンパーのタイプ
-monitor Plistname             参照先の末端経路名称
;
```

温調弁（水系統のみ）

2つの二方弁elmname1とelmname2で三方弁による温度調節弁の機能を定義する。それぞれ2方弁を含む2つの経路は合流し、合流後の温度を設定値に維持するよう制御される。

温度調節のための温度の検出の指定は、CONTRL データによって定義する。

```
( enmname1 elmname2 ) -type VT ;
```

仮想機器（空調機・熱源負荷計算用機器）

仮想空調機コイル

```
elmname -type HCLD|HCLDW [ -wet ] [ RHout xxx ];
```

HCLD は直膨コイルを想定（冷・温風系統のみについての計算）

HCLDW は冷・温水コイルを想定。空気側の全熱が水側に伝えられる。

-wet は冷却コイルで出口相対湿度一定の仮定で除湿の計算を行う。

-RHout は冷却コイル出口の相対湿度の指定を行う。この指定を行わない場合には、出口相対湿度は、90%となる。すなわち、省略時は、

```
RHout 90
```

と同じである。

ルームエアコン

```
elmname -type RMAC [-wet] -V Qc=xxx Qcmax=xxx COPc=xxx  
Qh=xxx Qhmax=xxx COPh=xxx * ;
```

Qc 冷房定格能力 [W]

Qcmax 冷房最大能力 [W]

Qh 暖房定格能力 [W]

Qhmax 暖房最大能力 [W]

COPc 冷房定格 COP

COPh 暖房定格 COP

ただし、冷房定格能力、最大能力は「負」で表す。

[-wet] 冷房時除湿を行う場合は、-wet を記入

記入例（elmname は LDAC とする。）

```
LDAC -type RMAC -wet -V Qc=-2000 Qcmax=-3000 Qh=4000  
Qhmax=7600 COPc=3.0 COPh=3.5 * ;
```

仮想熱源

チラー、ヒートポンプ（REFA）の仮想機器用計算機能を使用する。

水、空気（顕熱系統のみのとき）の何れでも流路中に負荷を求めるための仮想機器を設定できる。

仮想機器に対する負荷の計算条件は、制御情報の入力 CONTRL において行う。

カロリーメータ

水または空気系統の機器や部分経路の熱量を計算するための機器要素である。構成要素は以下のように定義する。

```
elmname -type QMEAS ;
```

SYSPTH データにおいて、流量と高温、低温の検出点を、それぞれ elmname[G]、elmname[H] elmname[C]などで指定する。

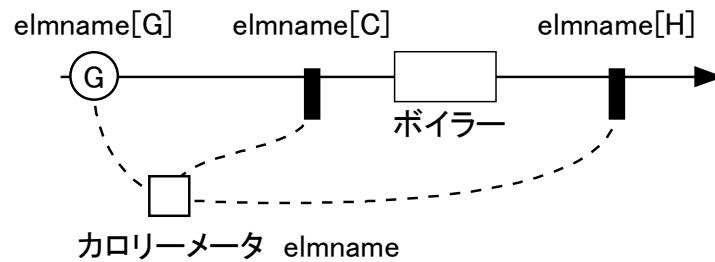


図 2.5.1 カロリーメーター

システム経路への流入条件

給水温度などシステム経路への流入条件も、SYSCMP データとして定義する。給水温度を設定するとき

```
elmname -type FLI -V t=tname [ x=xname ] * ;
```

-type FLI は流入条件に関する定義であることを表す。

tname 流入温度、 xname は流入絶対湿度であり、定数、スケジュール名 valkyname、VCFIL 入力項目名 fname_dataname あるいは Twsup の何れか。Twsup は supwfile.efl から読み込まれる給水温度。

なお、Twsup データを給水温度として使用する場合は

```
_CW -type FLI -V t=Twsup * ;
```

があらかじめプログラム中に組み込まれているので、SYSCMP データとして定義する必要はない。

また、同様に外気導入に対しては、外気条件としての外気温度と絶対湿度が

```
_OA    -type FLI -V t=_Ta  x=_xa  *  ;
```

により、組み込まれているので、SYSCMP データとして改めて定義する必要はない。

注意事項

混合弁を使用する給湯システムについて

複数の給水口や外気導入口がある場合に、図 2.5.2 のようにそれぞれの流入口を定義しておく。追加の流入口は_CW あるいは_OA とは別の名前にする。

```
_CW      -type FLI -V t=Twsup *  ;  
_CWin    -type FLI -V t=Twsup *  ;
```

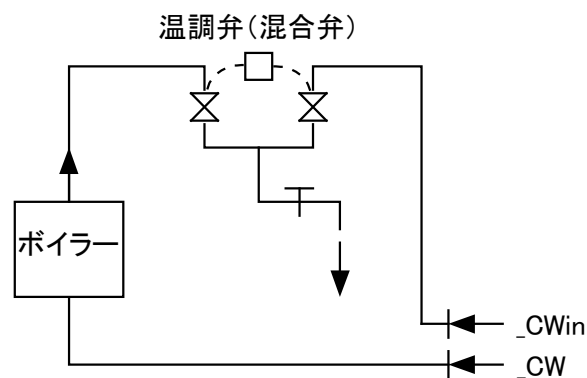


図 2.5.2 給湯で湯と水を混合する場合の給水経路の推奨方法

太陽電池

```
elname -c catname -exs exsname  
[ PVcap=xxx ] [ Area=xxx ] ;
```

exsname 太陽電池アレイの方位、傾斜名

PVcap	設置容量 [W] (設置容量を省略した場合は EQPCAT の定義が流用される)
Area	アレイ面積 [m ²] (アレイ面積を省略した場合は EQPCAT の定義が流用される)

屋根一体型空気集熱器の出口温度設定変風量制御ユニット

```

Elmname      制御ユニットの要素名
-c catname    カタログ名
[-control ElmRoof1-ElmRoof2-ElmRoof3-ElmRoof4]
;

```

-control は集熱器が直列接続の場合に流れ方向に記載する。
ElmRoof1、*ElmRoof2*、*ElmRoof3*、*ElmRoof4* は、集熱器の要素名。
ElmRoof1 は外気入口側、*ElmRoof4* は集熱出口側の集熱器名である。当
 面は 4 面以下しか入力できない。1 面の場合には入力を省略できる。

・
 ・
 ・

* (SYSCMP の終了)

注意事項

室熱負荷計算時のように、SYSCMP データで、指定する項目が何もないときでも、プログラム内部でのデータ処理のため空の SYSCMP データを入力する必要がある。この場合は、以下のようにする。

SYSCMP

*

2.6 システム経路

システム構成要素を配管中の水やダクト中の空気の流れに沿って入力し、システム構成要素の接続関係を定義する。また、経路内の流量についての指定も行い、次節で述べる CONTRL データと併せてシステムを構築するためのデータ記述を行う。

2.6.1 システム経路データ

(1) 経路データの書式

SYSPTH

<i>pathname</i>	システム経路名
-sys A D	システムの分類 (A: 空調・暖房システム、D: 給湯システム)
-f W A a	循環、通過流体の種類 (水系統、空気系統の別)
(W: 水系統、A: 空気系統で温・湿度とも計算、a: 空気系統で温度のみ計算。	
ただし、Windows 版では空気系統時に A しか指定できない)	

```
> [ name = Plistname ] [ (flwrate) ] elm1 elm2 .... elmN > ;
```

流量および構成要素の接続関係

・
・

pathname

・

* (SYSPTH の終了)

pathname は、SYSPTH データの経路名である。1 組の経路は *pathname* で始まり ; で終わり、複数の経路を指定できる。経路は、後述するように分岐、合流を含んでもよい。

システムの分類を示す A または D は、計算結果を分類するときに用いるものである。また、通過流体の種類は、それぞれ指定された流体についての比熱、密度が用いられる。また、空気系統で、潜熱負荷、湿度に関する計算を行う場合には、-f A とする。

flwrate は流量を示し、定数、スケジュール名の何れかである。スケジュールにより流量を設定することにより、給湯使用量の設定も行うことができる。また、時間によって流量を変化させることができる。ただし、VAV システム、バッチ操作を行う蓄熱槽、定流量ファン、ポンプを含むシステム経路については、(4) に述べるように、流量は指定しない。

elm は SYSCMP で定義したシステム要素名であり

$elmname$ または $elmname[r]$

の何れかの書式である。 $elmname[r]$ は2流体式熱交換器や蓄熱槽のように構成要素が複数の経路にまたがる場合の書式で r は経路識別子である。

システム要素は SYSCMP で定義した要素から選択するが、床や天井などを放射パネルとして使用するときには SYSCMP での定義は不要で、室構成データ (ROOM) で壁面名を指定して、その壁面名に放射パネルを示すシステム要素名として使用する。

注意事項

室熱負荷計算時のように、SYSPTH データで、指定する項目が何もないときでも、プログラム内部でのデータ処理のため空の SYSPTH データを入力する必要がある。この場合は、以下のようになる。

SYSPTH

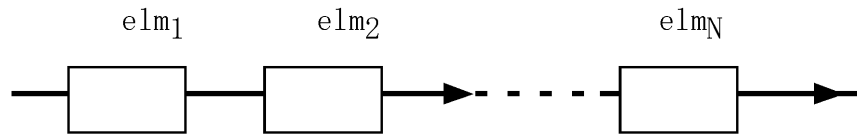
*

(2) 貫流形経路と循環型経路

経路の先頭の要素 elm_1 が $_CW$ のように流入境界条件を表す場合には、そのシステム経路は貫流形であり、上流の elm_1 から下流へ elm_N まで流体が通過し、流出する。

経路の先頭の要素 elm_1 が流入境界条件でないとき、経路は循環形であり、 elm_1 から下流へ elm_N まで通過した後 elm_1 へ再び戻る。システム経路が循環形の場合、 elm_N の要素の出口温度は elm_1 の入口温度と同じである。

貫流形



(境界条件)
例：給湯系統の
とき境界条件は
市水

循環形

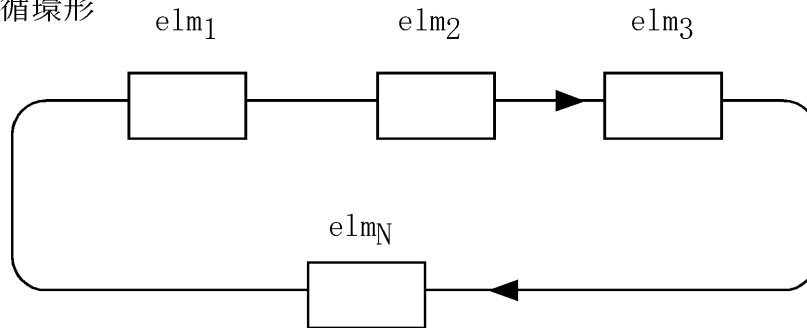


図 2.6.1 貫流形経路と循環形経路図

(3) 分岐・合流のある経路

システム経路に分岐や合流のある場合には、システム構成機器として定義した分岐要素 *breIm*、合流要素 *cvelm* を使用して、機器の接続関係を定義する。

区間経路の数は *SYSCMP* で指定した分流、合流要素の分流数、合流数である。図 2.6.2 の経路は以下のように書く。

```
> cvelm elm1 elm2 .... elmN breIm > 主経路
> [ (flwratea) ] breIm elma1 elma2 .... elman cvelm > 区間経路
> [ (flwrateb) ] breIm elmb1 elmb2 .... elmbn cvelm > 区間経路
.....
;
```

区間経路は主経路への流入、主経路からの流出の経路でもよい。区間経路で、合流のみのときは合流経路、分岐のみのときは分流経路と呼ぶ。合流経路は貫流形の経路であるので、先頭

は流入境界要素であり、合流要素で終わる。

合流、分岐はシステム経路に複数あってもよい。分流、合流のある場合の流量の設定の原則は、

- 1) すべての経路の流量を指定する。
- 2) 必要な経路の流量を指定する。

図 2.6.2 の例では、流量は2つの区間経路について指定しているが、主経路と何れか1方の区間経路についての流量指定でもよい。合流、分流における、流量の総和則から、指定しない部分については、内部で計算されるので、全ての経路について指定しない。不必要な経路についての指定は、流量をスケジュールや制御条件によって変更するときには不都合が生じる恐れがあるので、避けるべきである。

循環経路を含む経路からの流出経路

循環経路からの流出がある場合には、分岐後の流出となる。この例は、空調システムにおける外気導入がある場合に見られる。(2.6.2 参照) この場合には、分岐を示す分岐要素の後に流出口の指定として、分岐出口が1つの分岐要素を追加する。

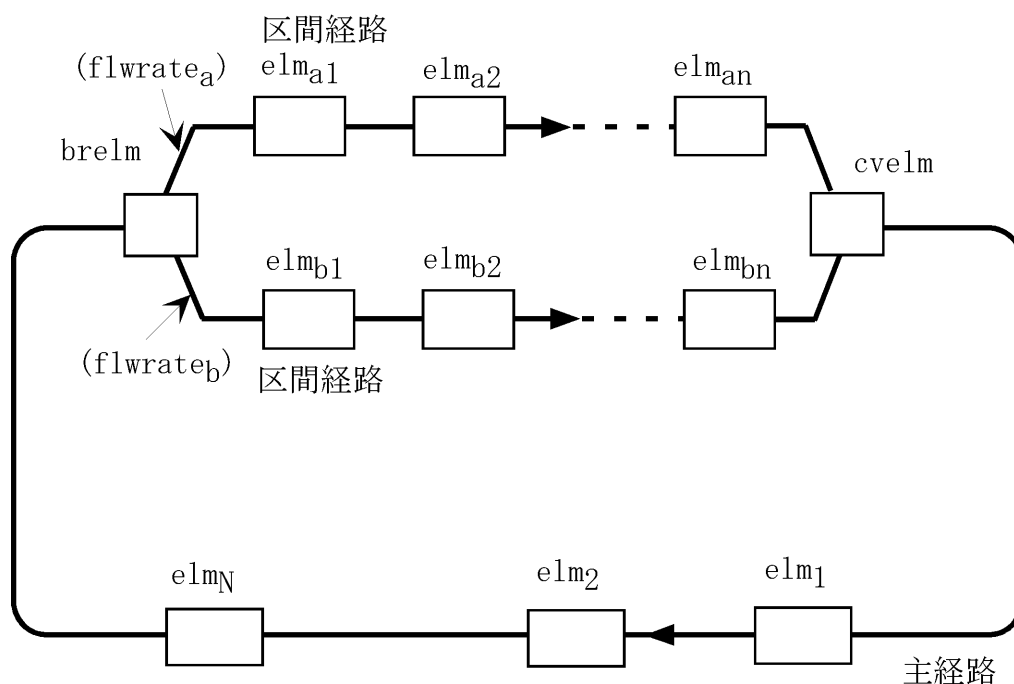


図 2.6.2 分岐のある循環経路

(4) 基本的な経路および流量の指定

SYSTPTH データで、`pathname` で定義しようとする経路中に分岐や合流がある場合、すな

わち、複数の区間経路により構成される場合には、流量は、原則的に、分流の無い経路および他の区間経路からの合流の無い経路について指定する。合流や分流など流入および流出量の総和則によって計算可能な区間経路の流量は自動的に求められる。

入力しない区間経路の流量は、分岐要素では流入量は流出量の合計に等しく、また、合流要素では流入量の合計は流出量に等しいとして、流量収支式を立て、流量収支式を連立方程式として解いて求める。従って、全区間経路のうち、分岐要素と合流要素の総数を引いた数だけの区間経路のみについてだけ流量を入力すればよい。

図 2.6.3 の空気系統のように外部から流入経路、外部への流出経路のある場合は、未知となる区間と分岐、合流要素の数が一致するが、図 2.6.3 の水系統では、流入、流出はない完全な循環経路である。この場合、3ヶ所の区間経路のうち2ヶ所の流量を与えないと、全区間の流量を分岐、合流の流量収支から求められないので、分岐要素、合流要素の数は、流量を求める必要のある区間の数より多くなる。このようなときには、全ての分岐要素、合流要素から SYSPTH での記述の順序に従って、未知となっている区間経路の数だけが選択される。

図 2.6.3 に、図 1.1.1 に示した空調システムの冷温風系統および冷温水系統についての流量の指定方法を示した。図 2.6.3 で、○で示した区間経路の流量を指定する。×で示された経路の流量は○で示された区間経路の流量からプログラム内部で計算される。この図の空気系統では、全区間経路の数7つ (Ga1~Ga7)であり、流量を入力するのは○で示した Ga2、Ga3、Ga7 の3ヶ所で、分岐合流の合計は4であり、これら4ヶ所における分岐、合流要素の流量収支式を解いて残り4ヶ所の区間経路の流量 Ga1、Ga4、Ga5、Ga6 が求められる。水系統では、Gw2、Gw3 の流量を入力し、Gw1 は合流要素 Cw、分流要素 Bw の何れかの流量収支から求められる。Cw、Bw の何れが使用されるかは、これら要素の SYSPTH における出現順による。

図 2.6.4 には、4室に対する温水暖房システムの温水系統における流量を指定すべき区間経路を○で示した。このシステムでは、区間経路数は9であり、流量は4ヶ所与える必要がある。分岐、合流要素の総数は6であるが、流量が未知となっている区間経路数は9-4=5であり、分岐合流要素のうちから5ヶ所についての流量収支式を用いれば求められることがわかる。

なお、区間経路で、流量を設定すべきであるにも拘わらず、(flwrate)の指定を行わないのは、ポンプ、ファンで流量を指定するとき、VAV システムおよびバッチ操作を行う蓄熱槽のある経路のみである。ポンプを使用し、かつ(flwrate)も指定した場合はポンプの流量が優先される

VAV ユニットを含む経路については、flwrate あるいはファンによる流量指定は行えない。これは、VAV ユニットと CONTRL データで定義される制御情報によって、流量が計算され、自動的に設定されるためである。

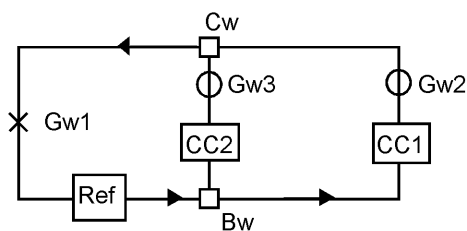
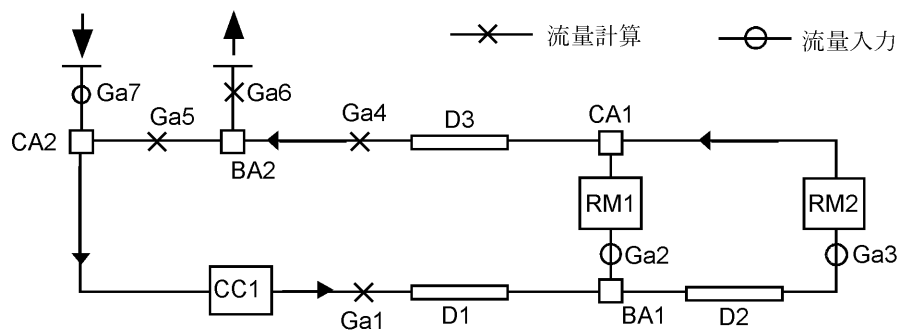
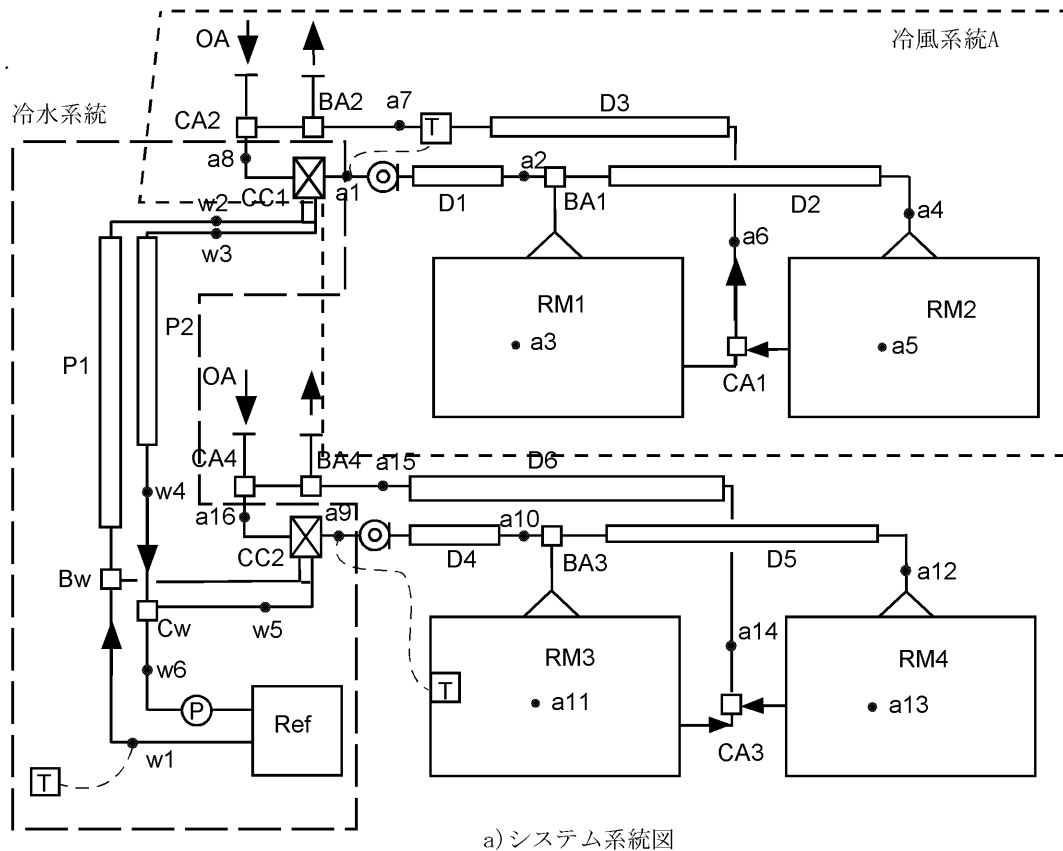


図 2.6.3 CAV 空調システムの流量設定の例

2.6.2 システム経路データの記述例

(1) 空調システムにおける外気導入

図 2.6.5 は、空調システムの経路の最も一般的なもの例である。空調システムにおける給排気の経路の記述の例であり、図のような構成のときの構成要素の接続関係のデータ記述は以下のようにする。brex は出口が 1 つの分岐要素であり、br1 で分岐した後、流出口であることを示す要素である。

```
> cv elm1 elm2 elm3 room elm4 br1 >  
> (G1) br1 cv >  
> (G2) _OA cv >  
> br1 brex > ;
```

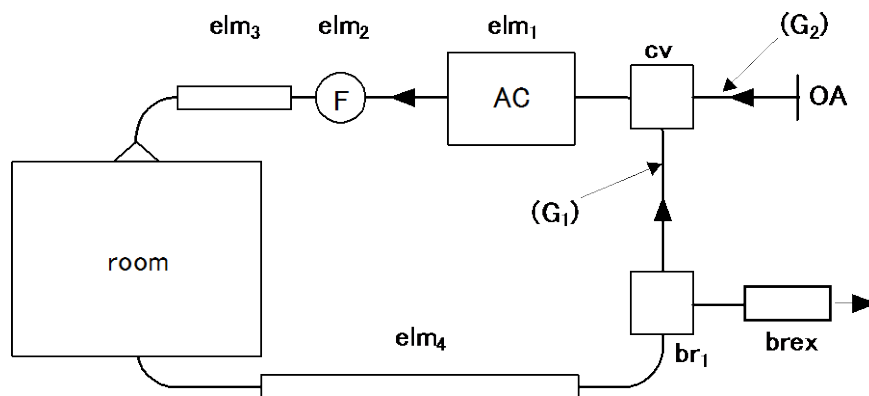


図 2.6.5 空調機における給排気経路の例

(2) 床暖房・温風暖房併用システム

図 2.6.6 は、ボイラーを熱源とする温水の経路と温風暖房用の空気の経路があるシステムの例である。この場合の SYSPTH データを以下に示す。この例では、elm1 は温水コイルであり、水系統と空気系統の両方の経路に接続されている。冷温水コイルは、水、空気の 2 系統に接続されることは EQPCAT、SYSCMP データでは明示しないが、冷温水コイルの性質としてプログラム内部で暗黙に定義されている。fpanel は放射暖房用の床であり、ROOM データの部位データで指定した「名前」である。

```
PathAir  -sys A  -f A
> (Ga1) br room1 cv >
> (Ga2) br room2 cv >
> cv elm1 elm2 br > ;

PathWater -sys A  -f W
> (Gw) elm1 fpanel elm3 elm4 > ;
```

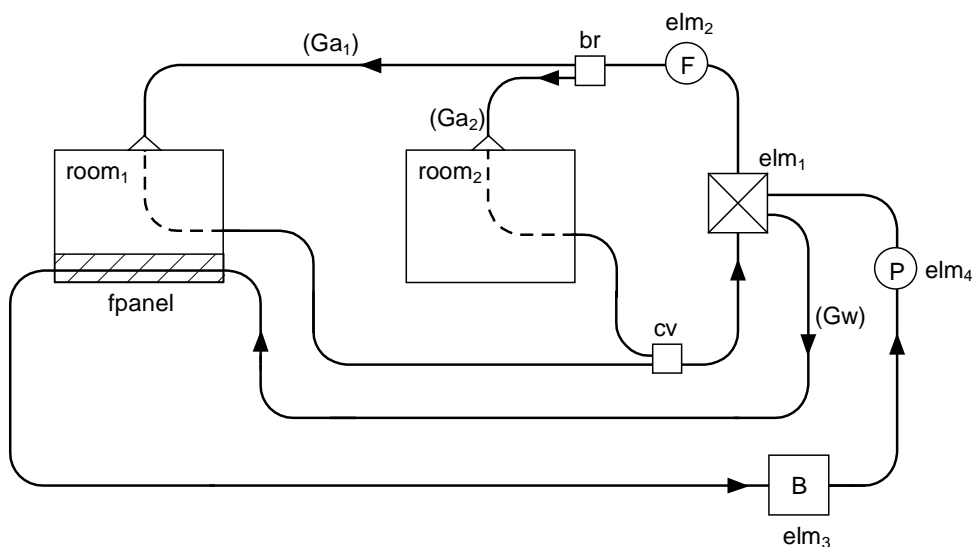


図 2.6.6 床暖房・温風暖房併用システムの例

(3) 変風量を設定した際のダンパーの入力書式

EESLISM7.0 では、変風量で制御する際のダンパーの入力方法を改良した。

pathname	パスの名称
-sys A D	空調系統の場合'A'、衛生系統の場合'D'
-f A W	水の場合'W'、空気の場合'A'


```
> name=Plistname elmname1 elmname2 .... elmnamei >  
> elmname5 elmname6 .... >  
;
```

システム経路 SYSPTH の末端経路にダンパーで流量を乗じる末端経路の名称を定義し、ダンパーを設定する SYSCMP にて参照先の末端名称を引用する形式とした。

2.7 制御データ

設備システムの制御に関する指定とともに室熱負荷シミュレーションの指定についても、制御データを用いて行う。

2.7.1 制御データ入力書式

(1) 入力書式概要

CONTL

無条件設定のとき

<code>swkynname=scwconst scwnname ;</code>	経路および要素
<code>valvname=const schname ;</code>	弁
<code>elmnname_chmode=scchconst scchname ;</code>	運転モード切換

条件付設定のとき

(条件式) AND (条件式) または、(条件式) OR (条件式) のように2つの条件がある場合にも対応できる。

経路および要素

```
if(x1[-x2] > const1 [AND|OR x3[-x4] > const2 ])  
    swkynname=scwconst | scwnname ;
```

弁の開度調整

```
if(x1[-x2] > const1 [AND|OR x3[-x4] > const2 ])  
    valvname=const | schname ;
```

運転モード切換

```
if(x1[-x2] > const1 [AND|OR x3[-x4] > const2 ])  
    elmnname_chmode=scchconst | scchname ;
```

負荷計算指定のとき

<code>LOAD[:hctype]</code>	(LOADでのhctype指定は、室(負荷)が制御対象のときのみ)
<code>[-e elmnname]</code>	elmnnameは制御対象要素名
<code>ldsname=const schname</code>	制御目標値の設定値の指定

温調弁の制御

TVALV vtname1 | vtname2 [-init const|schname]

温調弁の指定

-in valkyname1 valkeyname2 それぞれの弁入口における検出温度指定

-out const|schname ; 混合後の温度指定

.....

* (CONTL の終了)

CONTL から * までの間に、必要な制御の指定のみを記述する。

制御指定の詳細は以下に述べる。

(2) 無条件設定

経路およびシステム要素の ON、OFF 設定

swkyname=scwconst | scwname ;

swkyname はシステム経路名 または システム要素名

scwconst は ON または OFF 何れかであり、scwname は ON または OFF のスケジュールを示すスケジュール名である。scwname ではスケジュールデータで、`-` が ON、`x` が OFF を意味する。

弁の開度による流量調整および区間経路の切換の無条件設定

valvname=const | schname ;

valvname は弁の要素名であり、const または schname により弁のある経路（または区間経路）の流量比率 Vr[-]を指定する。const は Vr の値であり、0～1.0 の数値である。schname は Vr のスケジュールを示す名前である。

経路における流量 Go は、PATH データの(flwrate)やポンプ、ファンなどによって設定されており、弁の使用により、対象経路の流量 G は、

$$G=Vr \times Go$$

となる。Vr=0 では、弁は全閉、Vr=1.0 では全開を示すことになる。

SYSCMP データにおいて、連動弁の指定をした場合で、2 つの弁の名前を *valvname1*、*valvname2* としたときには、何れか一方の弁のみ制御の指定をすると、他方の流量比率は $1-Vr$ となる。

valvname1=0.3 ;

のとき、それぞれの流量比率は、

Vr1=0.3 Vr2=1.0-Vr1=0.7

となる。また、

valvname1=0

とすると、

Vr1=0.0 Vr2=1.0

となり、*valvname2* のある区間経路のみ運転されることになる。

運転モードの切換指定

elname_chmode=*scchconst* | *scchname* ;

運転モードの切換指定は、冷房専用運転、暖房専用運転のときに行う。

elname は切換指定をする機器の名称である。運転モードの切換はヒートポンプおよび空調機、VAV ユニットのみ可能である。(仮想機器を含む)

scchconst は HEAT または COOL の何れかであり、*scwname* は 'H' または 'C' のスケジュールを示すスケジュール名である。HEAT の指定は暖房専用、COOL の指定は冷房専用のときである、

(3) 条件付設定

$x1, x2$ はシステム要素についての検出値であり、 $x1, x2$ は表 2.1.7 の *valkyname* から選ぶか、定数とする。*valkyname* は数値を内容とする名称で、*name_key1_key2.....* である。 $x1-x2$ は、 $x1$ と $x2$ で指定した検出値との差を意味する。*const* は、定数である。条件文(*if*)に書かれた条件を満足するときに、*swkyname*、*valkeyname*、*elmname_chmode* で指定されたシステム要素についての制御が行われる。これらの指定方法は、無条件設定のときと同じである。

経路およびシステム要素の ON、OFF 設定

```
if(x1[-x2] > const1 [AND|OR x3[-x4] > const2 ])  
    swkyname=scwconst | scwname ;
```

scwconst は、無条件設定と同じである。

弁の開度による流量調整および区間経路の切換の無条件設定

```
if(x1[-x2] > const1 [AND|OR x3[-x4] > const2 ])  
    valvname=const | schname ;
```

条件付で運転モードの切換指定を行うとき

```
if(x1[-x2] > const1 [AND|OR x3[-x4] > const2 ])  
    elmname_chmode=scchconst | scchname ;
```

(4) 負荷計算指定

室熱負荷、空調機負荷、熱源負荷など負荷計算に関する指定を行う。負荷計算の指定は、負荷を求める対象（制御対象）の要素と制御目標値について行う。

ldsname は制御目標値である。制御目標値は、定数か *schname* で指定されたスケジュールで指定する。

```
LOAD[:hctype]      (LOAD での hctype 指定は、室(負荷)が制御対象のときのみ)  
[ -e elmname ]     elmname は制御対象要素名 (省略した場合、制御目標機器が制御対象要素となる)  
ldsname=const | schname  制御目標値の設定値の指定  
;
```

(5) 温調弁についての指定

温調弁は、1組の2方弁で構成される。検出すべき2ヶ所の水温の指定と混合後の出口設定温度を定数またはスケジュールで指定する。

```
TVALV      vtname1 | vtname2 [-init const|schname]  温調弁の指定
-Tout const|schname ;    混合後の温度指定
```

vtname1、vtname2 は各2方弁の名前であり、2つの弁は連動しているので、何れか一方のみを指定する。-init は、1回目の計算で使用する混合比率（0～1.0）の初期値であり、ここで記入した弁の名前（vtname1 または vtname2）についての初期値となる。混合比率は混合直前の温度を検出し、混合直後の温度が設定値になるものとして決められる。

SYSPTH において1組の弁の設置される経路および流量が定義されるが、流量については混合後の経路についての流量を与える。

(6) 経路についての運転と停止

全てのシステム経路は"ON"の指定があるときのみ運転されるものとする。従って、無条件にしる、条件付きにしる、ON の指定がないとシステムは停止したままである。

無条件設定は swkyname で指定したシステム経路に対して指定する。無条件設定は「定数」ON を用いれば、常に指定した経路、要素は ON であるが、スケジュール名で指定すれば ON/OFF を時間によって切り替えるようにすることができる。

条件付き設定は if 文の条件が満足されたときに条件が設定される。例えば、差温サーモによる制御は x1、x2 に集熱器相当外気温度、蓄熱槽内水温、const は温度差 15℃として、集熱システムのシステム経路名を Scloop とすると、次のように書くことができる。

```
if (collector_Te-soltank_Ts_b > 15.0) Scloop=ON ;
```

2.7.2 kname の書式

swkname は次の何れかである。*pathname* は経路全体の ON、OFF を行うとき、また、*elmname* は各要素の ON、OFF を行うときに指定する。

<i>pathname</i>		<i>elmname</i> [_control]
経路名		要素名

valkname と *ldsname*

valkname と *ldsname* については表 2.7.1 に示した。

valknamen はシステム構成要素および気象条件など、制御の判断条件に必要な検出項目の指定に用いられる。システム構成要素についての検出値は、1 時間間隔前の値であるが、気象条件については、現在の値である。*valkname* は、SYSCMP データで定義するシミュレーションモデル上の境界条件の指定にも用いられる。

ldsname は制御目標値となるデータである。従って、熱源機器や空調機など機器の能力が制御可能な機器に関するものが原則であるが、熱源機器を用いて吹出し口の温度を制御するような制御方式は可能であり、ダクトの出口温度を目標値とすることができる。制御の方式が合理的であれば、制御対象となる機器と同じシステム経路に属する構成要素の出口および入口の温度あるいは湿度を指定することが可能である。すなわち、*ldsname* で指定可能なのは、システム構成要素の出入口状態であるシステム変数である。室に関しては、作用温度、相対湿度、露点温度も指定することができる。

表 2.7.1 valkyname および ldsname で指定可能な項目

	システム構成要素と項目	名 前	valkyname 指定可能項目 (システム構成 要素の定義にお ける周囲温度指 定および制御判 断用検出値)	ldsname 指定可能項目 (制御目標 値)
室	室温 (室内空気温度) [°C] 室内平均表面温度 [°C] 室内作用温度の近似値[°C] (室温と室内平均表面温度の平均値) 室内空気絶対湿度[kg/kg] 室内空気相対湿度 [%] 室内空気露点温度 [°C] 室内 PMV 部位名 <i>sname</i> の表面温度[°C] 室空気のエンタルピ	<i>rmname_Tr</i> <i>rmname_Tsav</i> <i>rmname_Tot</i> <i>rmname_xr</i> <i>rmname_RH</i> <i>rname_Tdp</i> <i>rmname_PMV</i> <i>rmname_sdname_Ts</i> <i>rmname_hr</i>	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○○ ○	○ × ○ ○ ○ ○ × ×× ×
集熱器	集熱器相当外気温 [°C] 集熱器面入射日射量[W/m ²] 集熱器入口水温 [°C] 集熱器出口水温 [°C] 集熱板温度[°C]	<i>elmname_Te</i> <i>elmname_Solelmname</i> _Tin <i>elmname_Tout</i> <i>elmname_Tcb</i>	○ ○○ ○ ○ ○	× ×× × × ×

表 2.7.1 (つづき)

	システム構成要素と項目	名 前	valkynname (周囲温度指定 および制御判断 用検出値)	ldsname (制御目標 値)
蓄熱槽	槽内水温 [°C] x は水温検出位置を表すもので、 次の何れか 1) 仮想分割槽番号を表す 1～N のどれかの定数 2) 仮想分割槽最上部のとき t 3) 仮想分割槽最下部のとき b	elmname_Ts_x	○	×
ボイラー	入口水温 [°C] 出口水温 [°C]	elmname_Tin elmname_Tout	○ ○	○ ○
仮想熱源	出口水温 [°C]	elmname_Tout	○	○
仮想空調機	出口空気温度 [°C] 出口絶対湿度 [kg/kg]	elmname_Tout elmname_xout	○ ○	○ ○
一般機器	出口水温 [°C] 出口空気温度 [°C] 出口空気絶対湿度[kg/kg]	elmname_Twout elmname-Taout elmname_xaout	○ ○ ○	○ ○ ○
気象条件 給水温度	外気温 [°C] 外気絶対湿度 [kg/kg] 外気相対湿度 [%] 給水温度 [°C] 屋外エンタルピ	Ta xa RH _a T _w sup ha	○ ○ ○ ○ ○	× × × × ×
窓	傾斜面入射直達日射 傾斜面入射拡散日射 傾斜面入射全日射	ename_Idre ename_Idf ename_Iw	○ ○ ○	× × ×

2.7.3 システムの制御と制御データの記述例

(1) ボイラーの出口温度を設定値に保つ運転の例

ボイラーBoiler の出口温度を 80 [°C] に設定する場合は、次のようにする。

```
LOAD -e Boiler Boiler_Tout=80.0 ;
```

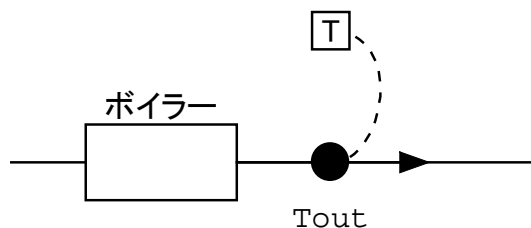


図 2.7.1 ボイラー出口温度の設定例

(2) 熱負荷計算の指定

熱負荷計算とは *ldsname* で指定する制御用目標値を定数 *const* または *schname* で表されるスケジュールによって指定される設定値に維持するための熱量を求めることである。負荷計算指定は、冷暖房を行う部屋、仮想機器、熱源機器などについての熱負荷計算を行うように指定する。(機器については、現在のところ、ボイラーのみ指定可能である。)

hctype は、冷房負荷のみあるいは暖房負荷のみを計算したいとき用いる指定であり、*C*, *H*, *chschname* の何れかである。

C : 冷房負荷のみ計算、暖房負荷発生時、機器は停止とする。

H : 暖房負荷のみ計算、冷房負荷発生時、機器は停止とする。

chschname は *C* または *H* の設定を示すスケジュール名である。

[*:hctype*] を指定しないときには、発生状況により冷房負荷、暖房負荷の何れかが計算される。

制御用検出値が制御対象要素に関する検出値である場合には、*-eelname* の指定は不要である。例えば、室名 *AROOM* について常時、室温 26[°C] で冷房または暖房を行う場合の指定は次の通りである。

```
LOAD AROOM_Tr=26 ;
```

これは

```
LOAD -e AROOM AROOM_Tr=26.0 ;
```

と同じである。

(3) 定風量方式における空調機負荷計算の例

図 2.7.2 のように、直接室負荷を求めるのではなく、仮想空調機 ccoil の吹出温度を調節して、Aroom の室温を 26 [°C] に設定する場合は、次のように書く。ただし、風量は、0.5 [kg/s] とする。

```
.  
.   
SYSPTH  
PathCAV -sys A -f A  
> (0.5) ccoil elm1 Aroom elm2 > ;  
.   
.   
* (SYSPTH の終了)  
  
CONTL  
PathCAV=ON ;  
LOAD -e ccoil Aroom_Tr=26.0 ;  
.   
.
```

仮想空調機 ccoil は冷房のみを行い、暖房負荷発生時には、自然室温を計算する場合、以下のようにする。

```
LOAD -e ccoil Aroom_Tr=26.0 ;  
ccoil_chmode=COOL ;
```

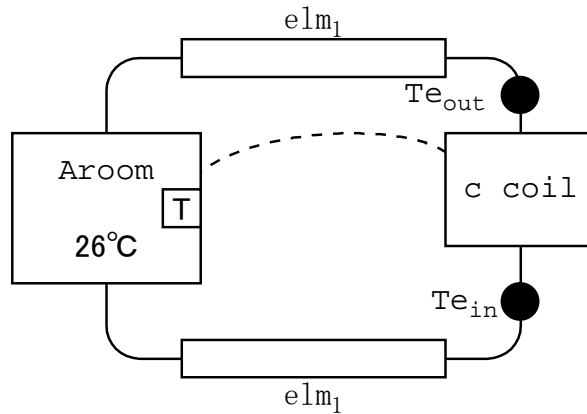


図 2.7.2 空調機コイルによる室温制御の例

(4) VAV システムの例

図 2.7.3 に示す 2 室に対して単一ダクト VAV システムで空調を行う。VAVNo1、VAVNo2 という名前の VAV ユニットにより、各室 RoomA、RoomB それぞれの吹出し風量を制御して、室温を 26 [°C] に維持するときには、次のように、空調機コイル出口温度を 15.0 [°C] に設定し、室内への吹出し風量は室負荷を満足するように制御する。ただし、VAV ユニットのカタログ名は、VAVtypeA とし、風量制御範囲は、0.05 [kg/s] から 0.5 [kg/s] とする。図中のファンやダクトは無視することとすれば、以下のとおりである。

```

.
.
EQPCAT
VAV VAVtypeA Gmin=0.05 Gmax=0.10 ;
.
*

SYSCMP
VAVNo1 -c VAVtypeA ;
VAVNo2 -c VAVtypeB ;
.
.
*

SYSPTH
PathVAV -sys A -f A
> C2 AC B1 >
> B1 VAVNo1 RoomA C1 >      ! 風量は指定しないが既知の扱いとする

```

```

> B1 VAVNo2 RoomB C1 >
> C1 B2 >
> B2 C2 >
> B2 >
> (GOA) _OA C2 >
;
.
.
*
CONTL
  PathVAV=ON ;
  LOAD ACload_Taout=15.0 ;
  LOAD -e VAVNo1 RoomA_Tr=26 ;
  LOAD -e VAVNo2 RoomB_Tr=26 ;
  .
*
```

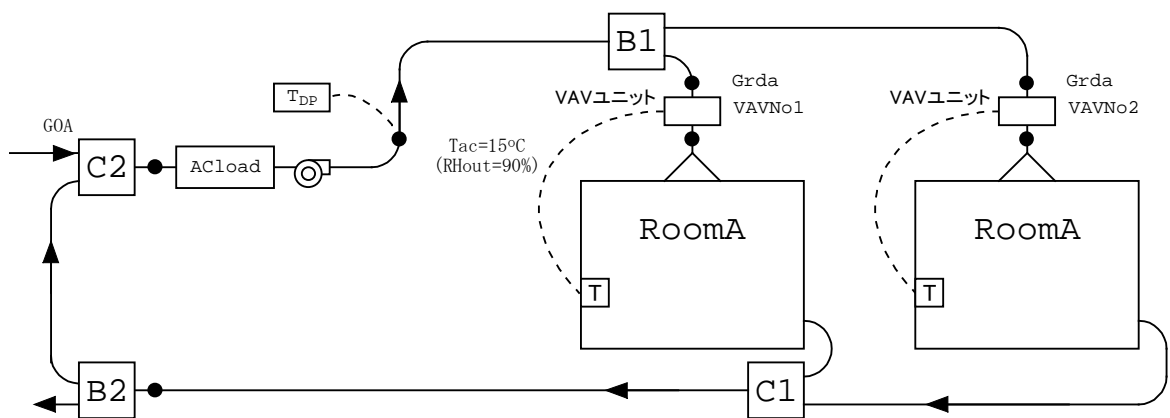


図 2.7.3 VAV システムの例

(5) 区間経路の切換

図 2.7.4 の区間経路をスケジュールによって切換えるときの例。この例では、8 時過ぎから 19 時までは経路 A を使用し、それ以外の時間帯は経路 B を使用する。ただし、区間 A、B ともそれぞれの使用時の通過流量は 0.5 [kg/s] とする。

SYSCMP

...

(VLA VLB) -type V ;

...

SYSPTH

...

> Cv ELM Br >

主経路

> (0.5) Br VLA ELMA1 ELMA2 Cv >

区間経路 A

> (0.5) Br VLB ELMB1 ELMB2 ELMB3 Cv >

区間経路 B

;

.....

CONTL

VLA valvsch ;

%s -v valvsch 0000-(0.0)-0800 0801-(1.0)-1900 1901-(0.0)-2400 ;

.....

切換スケジュール valvsch

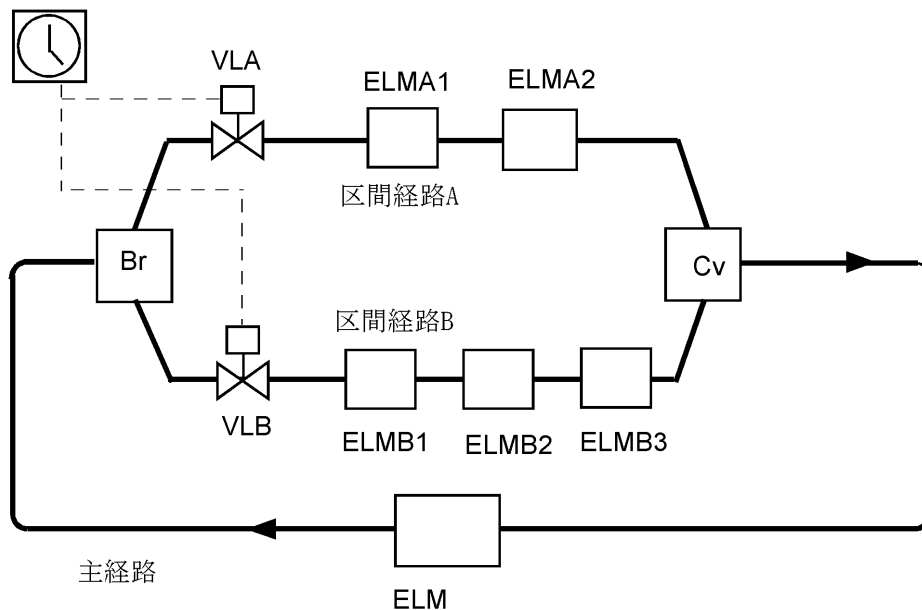


図 2.7.3 2方弁による区間経路の切替え

(6) 温調弁の利用

給湯システムにおいて、給水される水とボイラーからの温水を混合して給湯温度に調整する場合の記述例を示した。温調弁はボイラー側 VThot、水側 VTcold で構成され、Br、Cv はそれぞれ、分岐要素、混合要素である。給湯使用量は、HotWaterSch のスケジュール名で与えられている。混合前の温度の検出は、ボイラー出口とバイパスの水側パイプの出口で行い、混合後の温度は混合要素下流のパイプの出口とした。ボイラー出口温度の設定は、80 [°C]であり、混合後の温度は 60 [°C]に設定した。

```
SYSCMP
    ( VTcold VThot ) -type VT ;
    .....

SYSPTH
    Hotwater -sys D -f W
    > _CW Br >
    >Br Boiler VThot Cv >
    >Br pipeC VTcold Cv >
    > Cv (HotWaterSch) pipeHw > ;
    .....

CONTL
    LOAD Boiler_Tout=80 ;
    TVALV VThot -init 0.7 -Tout 60 ;
    .....
```

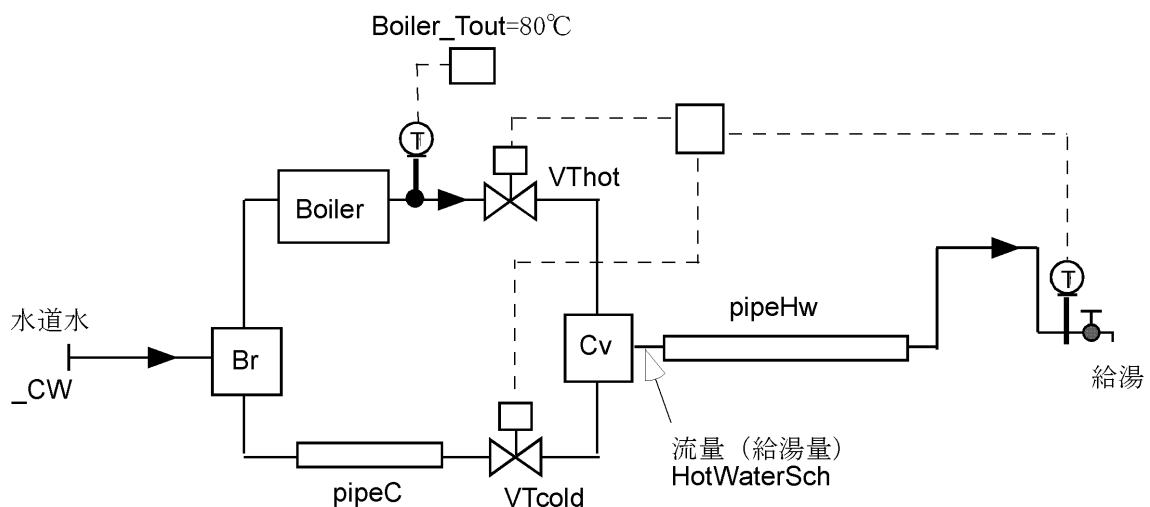


図 2.7.4 温調弁による混合

(7) 全外気式空気式太陽熱集熱システムの風量制御

入力方法

EQPCAT

OAVAV 屋根一体型空気集熱器の出口温度設定変風量制御ユニット

Catname カタログ名

Gmin=xxx 最小風量[kg/s]

Gmax=xxx 最大風量[kg/s]

;

*

SYSCMP

Elmname 制御ユニットの要素名

-c catname カタログ名

[-control elmroof1-elmroof2-elmroof3-elmroof4]

;

*

-control は集熱器が直列接続の場合に流れ方向に記載する。

elmroof1、elmroof2、elmroof3、elmroof4 は、集熱器の要素名。elmroof1 は外気入口側、elmroof4 は集熱出口側の集熱器名である。当面は4面以下しか入力できない。1面の場合には入力を省略できる。

CONTL

LOAD

-e Elmname 制御ユニットの要素名

elmroof_Tout=const | schname ;

集熱屋根の要素名（集熱出口側）および設定温度

*

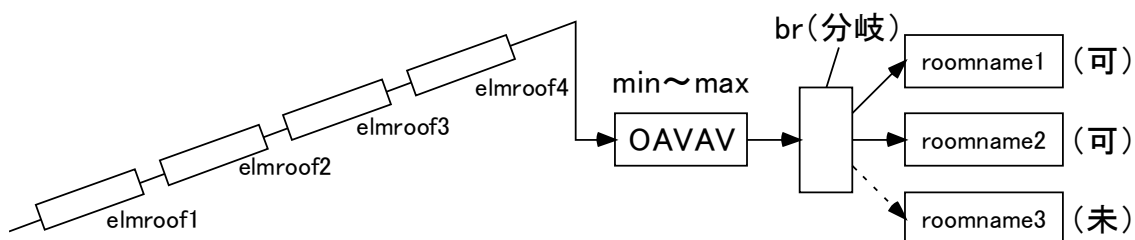


図 2.7.5 集熱・風量制御システム

2.8 スケジュールデータ

SCHTB、SCHNM

(1) 一日の設定値、切換スケジュールおよび季節、曜日の指定

SCHTB

設定値（温・湿度、風量 …… ）スケジュール定義

```
-v  vname  ttmm-(xxx)-ttmm ttmm-(xxx)-ttmm …… ;
```

設定値名 時分 設定値 時分

・
・

切換設定スケジュール定義

```
-s  wname  ttmm-(mode)-ttmm ttmm-(mode)-ttmm …… ;
```

切換設定名 切換値

・
・

季節指定

```
-ssn sname  mm/dd-mm/dd mm/dd-mm/dd …… ;
```

季節名 月 日 月 日

・
・

曜日指定

```
-wkd  wname  wday wday wday …… wday ;
```

・
・

wday は曜日を表す記号で次の何れかとする。

Hol Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat

* (SCHTB の終了)

-v データ、-s データは引用されるスケジュールデータである。

ここでは、1 日の時間帯別の設定値を定義するが、内容によって、室温や水温など数値で設定するものと機器や制御方法などの選択のように状態を設定するものとに大別される。ここでは数値で与えるものを設定値スケジュール、状態を指定するものを切換スケジュールと称することにする。

設定値スケジュールはキーワード -v で表し、引用するときの名前を vname で指定する。

設定値名 Temp で 8 時から 23 時まで 20 [°C] に設定するときは

```
-v Temp 800-(20.0)-2300 ;
```

とする。

キーワード `-s` で示されるのは切換スケジュールであり、切換値はここで定義したスケジュールを使用するところで指定されている記号から選択して指定する。

季節および曜日の指定は、それぞれ `-ssn`、`-wdk` で始まるデータで行う。

12 月 1 日から 3 月 31 日までを季節名 `Winter` と定義するなら

```
-ssn Winter 12/1-3/31 ;
```

する。

曜日については月曜日から金曜日までを曜日名 `Weekday` と定義するときは次のようにする。

```
-wdk Weekday Mon Tue Wed Thu Fri ;
```

(2) 日スケジュールの季節、曜日による変更の定義

SCHNM

```
-v  schname  vschdset  vschdset  ..... ;
```

設定値名

・
・

```
-s  scwname  wschdset  wschdset  ..... ;
```

切換設定名

・
・

* (SCHNM の終了)

vschdset、*wschdset* は次のようにする

- 1) 季節と曜日の両方によって日スケジュールが変わるとき

<i>wschdset</i>	<i>vschdset</i>
-----	-----
<i>wdname:sname-wname</i>	<i>vdname:sname-wname</i>

- 2) 季節のみによって日スケジュールが変わるとき

<i>wschdset</i>	<i>vschdset</i>
-----	-----
<i>wdname:sname</i>	<i>vdname:sname</i>

- 3) 曜日のみによって日スケジュールが変わるとき

<i>wschdset</i>	<i>vschdset</i>
-----	-----
<i>wdname:-wname</i>	<i>vdname:-wname</i>

ただし、 *sname*: 季節名 *wname*: 曜日名
 vdname: 設定値名 *wdname*: 切換設定名

1 日のスケジュールは曜日や季節によって変更したいことがある。この場合には、SCHNM で定義した *vdname*、*wdname* の 1 日スケジュールを使用する季節、曜日とその組み合わせを、新たな設定値名や切換設定名として定義して用いる。

-ssn、-wkd で定義したデータと *vdname*、*wdname* の 1 日スケジュールから季節、曜日よるスケジュールを定義する。

季節名 *Winter* の *Weekday* は *Vname1* のスケジュール

季節名 *Winter* の *Holiday* は *Vname2* のスケジュール

とする設定値スケジュールを設定値名 *Vschr* で定義するとき次のようになる。

```
-v Vschr Vname1:Winter-Weekday Vname2:Winter-Holiday ;
```

季節によって 1 日のスケジュールは異なるが曜日によっては変わらない場合は上記データは、*Weekday*、*Holiday* の定義は不要となり

```
-v Vschr Vname1:Winter Vname2:Winter ;
```

と書くことができる。また、季節によらず同じ 1 日のスケジュールとするが、曜日によって変更する場合は、*Winter* の定義は不要となり

```
-v Vschr Vname1:-Weekday Vname2:-Holiday ;
```

とできる。

切替設定名データについては -s で始める以外は同じ書式で定義できる。-v、-s データともに、日変動スケジュールが季節、曜日によらないときは *SCHTB* データの -v、-s で指定した *vdname*、*wdname* を *schrname*、*scwname* として直接引用することができる。すなわち、設定値スケジュールとして引用できる名前は、*SCHTB* データおよび *SCHNM* データで定義した -v ではじまるデータの設定値名であり、切替スケジュールは -s データの全ての切替設定名である。

(3) 他のデータセット中でのスケジュールデータ定義

SCHTB および SCHNM データは、引用されるデータセット中など、入力データ中の任意の場所で定義することが出来る。この場合の書式は(1)、(2)で示した定義方法の先頭に%s、%snを付け加える。

(SCHTB データ)

設定値 (温・湿度、風量 ……) スケジュール定義

```
%s -v      vname ttmm-(xxx)-ttmme ttmm-(xxx)-ttmm …… ;
```

設定値名 時分 設定値 時分

・
・

切換設定スケジュール定義

```
%s -s      wname ttmm-(mode)-ttmm ttmm-(mode)-ttmm …… ;
```

切換設定名 切換値

・
・

季節指定

```
%s -ssn    sname mm/dd-mm/dd mm/dd-mm/dd …… ;
```

季節名 月 日 月 日

・
・

曜日指定

```
%s -wkd    wname wday wday wday …… wday ;
```

・

(SCHNM データ)

```
%sn -v      schname vschdset vschdset …… ;
```

設定値名

・
・

```
%sn -s      scwname wschdset wschdset …… ;
```

・
・

この記述方法では、データセット名 SCHTB、SCHNM の記入は不要であり、

`%s ;`

または

`%sn ;`

を入力データ中の任意の位置に記入すればよい。

スケジュールデータの定義は（１）、（２）の書式、（３）の書式の何れでもよく、両方の書式を使用してもよいので、データ作成に便利のように使い分ければよい。

2.9 ファイル上のデータによる条件設定 (VCFILE データ)

2.9.1 VCFILE

VCFILE は、時刻別データのファイルであり、気象観測値を含む各種実測値や EESLISM 自身からの出力データをシミュレーションにおいて使用するとき用いる。複数のファイルを VCFILE とすることができる。

(1) システムデータセットにおけるデータファイルの定義方法

```
VCFILE
    Fname      -f filename ;
    .
    .
    .
* (VCFILE の終了)
```

fname はファイル引用名、*filename* はデータファイル名である。VCFILE として使用できるのは、後述する書式でヘッダー部、項目名リスト、時刻別データが記述されたデータである。EESLISM よりの出力ファイル *outfile_sc.es*、*outfile_dc.es* は VCFILE の書式である。

VCFILE データは SYSCMP データより前に定義する。

(2) 引用法

1) SYSCMP データにおける流入条件設定、制御設定値、周囲温度 (*-env*) などとして引用するときの書式は次の通りである。

fname_dataname

fname は VCFILE データで指定したファイル引用名、*dataname* はデータファイル中の項目名である。

2) 気象データとして使用するときの引用法は、

Wd_name

である。*name* は気象データ項目名である。(2.9.2 VCFILE データとして使用する気象データの書式」の項を参照)

GDAT データで気象データファイルを定義しなかったとき、VCFILE データで気象データファイルが定義されると仮定される。この場合の気象データの書式は VCFIELE データファイルの形式に従う。

3) VCFILE データは、書式の項で述べるように、時刻別データであり、計算に関する指定データ GDAT の RUN で指定する計算開始日と終了日のデータを含む必要がある。RUN の計算開始日は、使用する全ての VCFILE データの最初の月日より後とする。また、RUN で指定する終了日は、VCFILE データの最後の日より前とする。計算開始日以前の VCFILE データは、読み飛ばされる。

また、VCFILE データで、1 月 1 日～12 月 31 日まで 1 年分のデータを用意した場合、12 月以降も続けて計算するときには、読み込むデータは 1 月 1 日に戻る。

(3) VCFILE データの書式 (気象データを除く)

VCFILE データの書式は EESLISM3.0 よりの出力ファイルと同じであり以下の通りである。EESLISM3.0 よりの出力ファイルのヘッダー部にはもっと多くの項目が含まれている。EESLISM4.5/EESLISM5.0 よりの出力ファイルをそのまま用いてもよいが、VCFILE データとしては最低限以下を含むものとする。(余分なヘッダー部のデータは読み飛ばされる。)

ヘッダー部

`-dat#`

識別子、*dat* は任意の英字 2 文字

`-tmid timeid`

時間データの表示法

(各時刻において月、日、時刻が表示される時 MDT)

`-Ndata Ndata`

データ項目名の総数 (各時刻ごとの時刻データを除くデータ個数)

(ヘッダー部終了)

項目名リスト

`dataname1 vtype ptype dataname2 vtype ptype`

`..... datanameNdata vtype ptype`

datanam は項目名で要素名と識別記号で構成される。
vtype、*pctype* はデータの種別を表す記号である。

時刻別データ

```

mon day   tt.mm       月、日、時刻 (-tmid MDT のとき)
data1 data2 ..... dataNdata

mon day   tt.mm       ..... dataNdata
.
.
.
-999 (データの終了)
```

時刻別データは時刻ごとのデータを計算計算開始日から計算全期間について用意する。データは -999 を読み込むと終了とみなされる。 *data* は項目名リストの順番に並んだデータである。

2.9.2 VCFILE データとして使用する気象データの書式

気象データを VCFILE データ書式で入力する場合には以下による。

ヘッダー部

```

_Wdata#
-t title ;          題目
-tid h              時刻別データであることの指定
-tmid MDT
-dtm xxx            時間間隔 [s]
-Ndata Ndata        各時刻ごとのデータ個数
-wdloc name         地名
Lat=xxx             緯度 [°]  Lon=xxx  経度 [°]
Ls=xxx              標準子午線[°]
                    (地中温度計算用気温データ)
Tgrav=xxx           年平均気温 [°C]
DTgr=xxx            気温年較差 [°C]
daymx=xxx           日平均気温の年最高気温が発生する日の通日

-Twsup Tw1 Tw2 ..... Tw12 ;
```

1 月から 12 月までの各月の月平均市水温度（必ず 12 ヶ月分記入する）

（気象データを VCFILE データから入力する場合、supwfile.efl の給水温度は無視される。）

#（ヘッダ一部分の終了）

データ項目リスト書式

Wd_T t f	気温 [°C]
[Wd_x x f]*	絶対湿度 [kg/kg]
Wd_Idn q f	法線面直達日射 [W/m ²]
Wd_Isky q f	水平面天空日射 [W/m ²]
[Wd_Ihor q f]***	水平面全天日射 [W/m ²]
[Wd_CC t f]**	雲量 (0-10)
[Wd_RN q f]	夜間放射 [W/m ²]
[Wd_RH r f]*	相対湿度 [%]
[Wd_Wv t f]	風速 [m/s]
[Wd_wdre t f]	風向 (0-16)

使用しない気象データは入力しなくてもよい。

Wd_xxx の後の q f、t f、r f 等の識別子は省略してもよい。
例えば、気温を示す

"Wd_T t f" は "Wd_T"

と同じである。

- * 絶対湿度、相対湿度のどちらか入力すればよい。
- ** 夜間放射を入力しないときは、夜間放射は湿度、雲量より計算される。
- *** 水平面全天日射量を入力しないときは Idn, Isky より計算される。ただし、VCFILE データで気象データとして法線面直達日射、水平面天空日射を入力する場合には計算されない。

データ書式

一般の VCFILE データと同じである。

2.10 外部障害物の入力方法

2.10.1. 外表面に関する指定

ここでは、外表面に関する指定を行う。この項中にでてくる記号（BDP、RMP、WD、SBLK、HISASI、SODEKABE、MADOHIYOKE、BARUKONI）などは、図 2.10.1～図 2.10.4 と対応している。左端の数字は、説明に用いるための行番号である。実際に入力には関係ない。

```
1  COORDNT
2      BDP (図 2.10.1)
3      bdpname      1つの建築外表面名
4      -xyz x0 y0 z0 対象建物の正面左下隅を原点とする3次元座標系(図
5                      2.10.8)における、この外表面の左下隅の3次元座標
6                      (x0,y0,z0)
7      -WA Wa      方位角 Wa [°]
8                      真南を0°、東向きを-、西向きを+とし、真北を180°ま
9                      たは-180°で表す。
10     -WB Wb      傾斜角 Wb [°]
11                      水平面が0°、垂直面が90°として、0~180°の範囲で指
12                      定する。
13     -WH exw exh  外表面の幅 exw [m]と高さ exh [m]
14     ; (BDP: 建築外表面の配置に関する設定の終了)
15
16     RMP (図 2.10.2)
17     wlname      室外壁面名
18     rname      室外壁面が属する部屋名
19     -xyb xb0 yb0 この室外壁面が含まれている建築外表面について、高さ方向
20                      をy軸、幅方向をx軸とした2次元座標系における、この室
21                      外壁面の左下隅の2次元座標(xb0,yb0)
22     -WH RW RH      室外壁面の幅 RW [m]と高さ RH [m]
23     [-ref ref]      この室外壁面の反射率 [-]。デフォルトは0。
24     [-grpx grpx]    前面地面から見た天空に対する形態係数を求める際の代点ま
25                      での距離 grpx [m]。デフォルトは1m。
26     [-rgb R G B]    RMPの色(R,G,B)指定。KAGE-SUNで、誤入力チェックを
27                      CGで確認する際に、指定した色で出力する。初期値はグレー。
28     ; (RMP: 建築室外壁面の配置に関する設定の終了)
29
30     WD (図 2.10.3)
```

```

31      winname          窓名
32      -xyr xr yr      この窓面が含まれている室外壁面について、高さ方向を y
33                      軸、幅方向を x 軸とした 2 次元座標系における、この窓面の
34                      左下隅の 2 次元座標 (xr, yr)
35
36      -WH Ww Wh        窓面の幅 Ww [m] と高さ Wh [m]
37      [-ref ref]       この窓面の反射率 [-]。デフォルトは 0。
38      ; (WD:窓面の配置に関する設定の終了)
39
40      ; (RMP の終了)
41
42      SBLK
43      HISASI (図 2.10.4(a))
44          sbname        庇の名前
45          -xy x y        対象建物の正面左下隅を原点 (0,0) として、高さ方向
46                      を軸、幅方向を x 軸とした 2 次元座標系における、こ
47                      の庇の左隅の 2 次元座標 (x, y)
48          -DW D W        庇の幅 W [m] と突き出し長さ D [m]
49          -a a           庇の角度  $\alpha$  [°]。壁面に対して垂直の場合は、90 [°]
50          [-ref -ref]    庇の反射率 ref [-]。デフォルトでは、0
51      ; (SBLK:庇の終了)
52
53      SBLK
54      SODEKABE (図 2.10.4(b))
55          sbname        袖壁の名前
56          -xy x y        対象建物の正面左下隅を原点 (0,0) として、高さ方向
57                      を y 軸、幅方向を x 軸とした 2 次元座標系における、
58                      この袖壁の左隅の 2 次元座標 (x, y)
59          -DH D H        突き出し長さ D [m] と高さ H [m]
60          -a a           庇の角度  $\alpha$  [°]。壁面に対して垂直の場合は、90 [°]
61          [-ref -ref]    袖壁の反射率 ref [-]。デフォルトでは、0
62      ; (SBLK:袖壁の終了)
63
64      SBLK
65      BARUKONI (図 2.10.4 (c))
66          sbname        バルコニーの名前
67          -xy x y        象建物の正面左下隅を原点 (0,0) として、高さ方向を
68      y                  軸、幅方向を x 軸とした 2 次元座標系における、この
69                      バルコニーの左上隅の 2 次元座標 (x, y)

```

```

70          -DHWh D H W h 突き出し長さ D [m]、高さ H [m]、幅 W [m]、フェン
71                      ス高さ h [m]
72          [-ref -ref]   バルコニー床面の反射率 ref [-]。デフォルトは 0。
73      ; (SBLK:バルコニーの終了)
74
75      SBLK
76      MADOHIYOKE (図 2.10.4(d))
79          sbname        ロールスクリーンのような窓に対して平行に設置する
80                      日よけの名前
81      y          -xy x y   対象建物の正面左下隅を原点(0,0)として、高さ方向
82                      軸、幅方向を x 軸とした 2 次元座標系における、この
83                      スクリーンの左上隅 2 次元座標 (x,y)
84          -DHW D H W      窓との間隔 D [m]、高さ H [m]、幅 W [m]
85          [-ref -ref]   スクリーンの反射率 ref [-]。デフォルトは 0
86      ; (SBLK:スクリーンの終了)
87
88      * (BDP の終了)
89
90      BDP bdpname -xyz x0 y0 z0 -WA Wa -WB Wb -WH exw exh ;
91      RMP wlname rname -xyb xb yb -WH RW RH -ref ref ;
92      WD winname -xyr xr yr -WH Ww Wh -ref ref ;
93      WD . . . . . ;
94
95      SBLK HISASI sbname -xy x y -DW D W -a α ;
96      SBLK SODEKABE sbname -xy x y -DH D H -a α ;
97      SBLK BARUKONI sbname -xy x y -DHWh D H W h ;
98      SBLK MADOHIYOKE sbname -xy x y -DHW D H W ;
99      * (BDP の終了)
100
101      BDP bdpname -xyz x0 y0 z0 -WA Wa -WB Wb -WH exw exh ;
102      RMP wlname rname -xyb xb yb -WH RW RH -ref ref ;
103      WD . . . . . ;
104      ;
105      SBLK . . . . . ;
106      * (BDP の終了)
107
108      * (COORDNT の終了)

```

[]で囲われた項目は、無くてもよい。

BDP の終了、COORDNT の終了を示すために、 '*' を記入する。

L34、L75、L84 に示されている ';' は、RMP の終了を示す。窓 (WD) を持たない RMP の場合も、 ';' は必要になる。

ex.

```
BDP bdpname -xyz x0 y0 z0 -WA Wa -WB Wb -WH exw exh ;
```

```
RMP wlname rname -xyb xb yb -WH RW RH -ref ref ;
```

```
;
```

```
*
```

付設障害物としての入力は、底・袖壁・バルコニー・スクリーンが可能である。L35～L75 窓 (WD) は、RMP 内に幾つあってもかまわない。

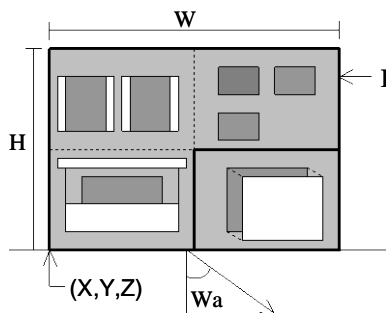


図 2.10.1 BDP (方位別外表面) の定義

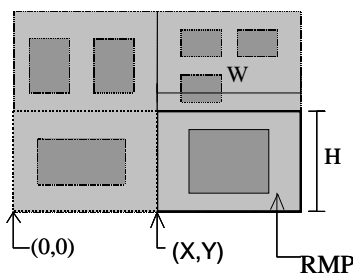


図 2.10.2 RMP (室外表面) の定義

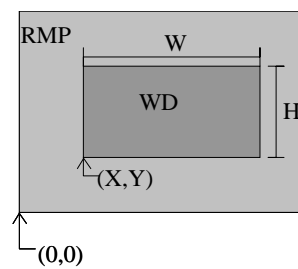
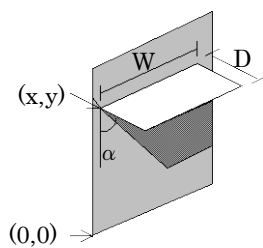
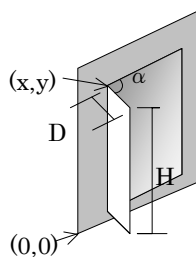


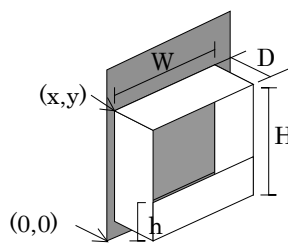
図 2.10.3 WD (窓) の定義



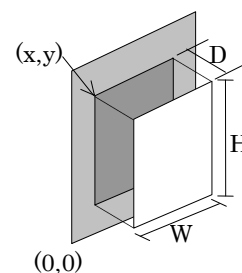
(a) 底



(b) 袖壁



(c) バルコニー



(d) ロールスクリーン

図 2.10.4 各種日よけの定義

2.10.2. 外部障害物に関する指定

ここでは、外部障害物 OBS (隣棟、構築物 etc) に関する指定を行う。各記号は、図 2.10.5 に対応している。

OBS

rect (図 2.10.5(a))

obsname 長方形外部障害物名
-xyz *x y z* 対象建物の正面左下隅を原点とする 3 次元座標系における、この外表面の左下隅の 3 次元座標 (*x,y,z*)
-WH *W H* この障害物の幅 *W* [m]、高さ *H* [m]
-WaWb *Wa Wb* この障害物の方位角 *Wa* [°] と傾斜角 *Wb* [°]
[-ref *ref*] 反射率 [-]。デフォルトは 0。
; (長方形障害物の終了)

cube (図 2.10.5(b))

obsname 直方体外部障害物名
-xyz *x y z* 対象建物の正面左下隅を原点とする 3 次元座標系における、この外表面の左下隅の 3 次元座標 (*x,y,z*)
-WDH *W D H* この障害物の幅 *W* [m]、奥行き *D* [m]、高さ *H* [m]
-Wa *Wa* この障害物の方位角 *Wa* [°]
[-ref *ref*] 反射率 [-]。デフォルトは 0。
; (直方体障害物の終了)

r_tri (図 2.10.5(c))

obsname 二等辺三角形外部障害物名
-xyz *x y z* 対象建物の正面左下隅を原点とする 3 次元座標系における、この外表面の左下隅の 3 次元座標 (*x,y,z*)
-WH *W H* この障害物の幅 *W* [m]、高さ *H* [m]
-WaWb *Wa Wb* この障害物の方位角 *Wa* [°] と傾斜角 *Wb* [°]
[-ref *ref*] 反射率 [-]。デフォルトは 0。
; (二等辺三角形障害物の終了)

i_tri (図 2.10.5(d))

obsname 直角三角形外部障害物名
-xyz *x y z* 対象建物の正面左下隅を原点とする 3 次元座標系における、この外表面の左下隅の 3 次元座標 (*x,y,z*)
-WH *W H* この障害物の幅 *W* [m]、高さ *H* [m]
-WaWb *Wa Wb* この障害物の方位角 *Wa* [°] と傾斜角 *Wb* [°]
[-ref *ref*] 反射率 [-]。デフォルトは 0。
; (直角三角形障害物の終了)

* (OBS の終了)

外部障害物は、長方形(rect)・直方体(cube)・二等辺三角形(r_tri)・直角三角形(i_tri)として、入力する。refを設定することで、その障害物からの反射日射を考慮できる。

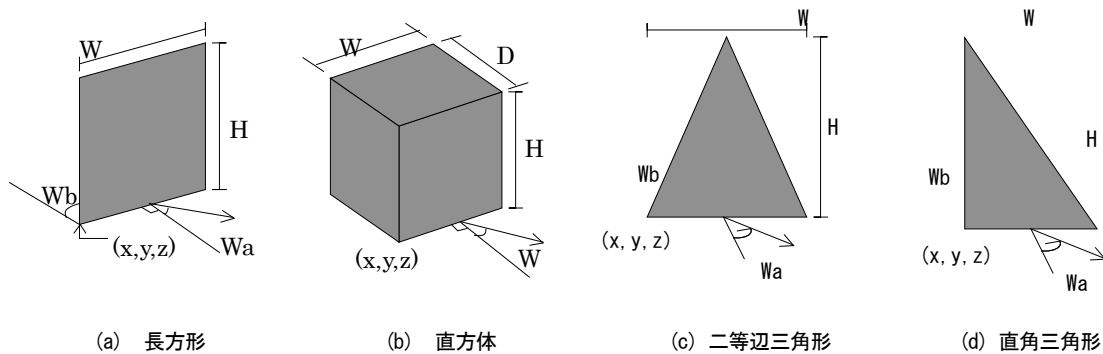


図 2.10.5 外部障害物の定義

2.10.3. 樹木に関する指定

ここでは、樹木(TREE)に関する指定を行う。各記号は、図 2.10.6 に対応している。

TREE

treetype 樹木の種類。treeA, treeB, treeC のから選択。現時点では、treeA しか指定できない。

treename 樹木の名前。

-xyz *x y z* 樹木幹下の中心の3次元座標(*x, y, z*)。

-WH1 *w1 h1* 幹部の太さ *w1* [m]と高さ *h1* [m]。

-WH2 *w2 h2* 葉部を2層に分けて、下層部分の巾 *w2* [m]と高さ *h2* [m]。

-WH3 *w3 h3* 上層部分の下側の巾 *w3* [m]と高さ *h3* [m]。

-W4 *w4* 上層部分の上部巾 *w4* [m]。

; (treename の終了)

* (TREE の終了)

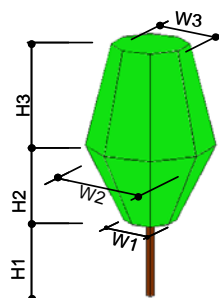


図 2.10.6 樹木の定義

2.10.4. 多角形の直接入力に関する指定

ここでは、上記によるモデル化に対応していない多角形(POLYGON)の入力に関する指定を行う。各記号は、図 2.10.7 に対応している。

POLYGON

<i>polyknd</i>	対象建物の室外表面(RMP)か外部障害物(OBS)を指定。
<i>polyd</i>	多角形の角数。たとえば、5 角形なら、5。
<i>polyname</i>	多角形の名称。
<i>wallname</i>	壁の名称。
-xyz x y z x y z . .	各頂点の 3 次元座標(x,y,z)を続けて入力。
;	(polyname の終了)
* (POLYGON の終了)	

座標の入力は、左回りで入力する。多角形は、凸型は対応できるが、凹型は対応していない。

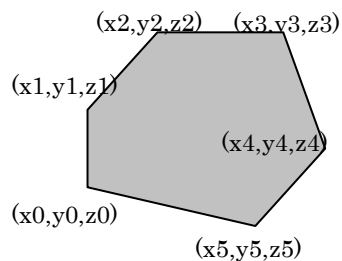


図 2.10.7 多角形の定義

2.10.5. 障害物の遮蔽率スケジュール設定

ここでは、樹木や簾など、日射を透過する外部障害物の遮蔽率スケジュールを設定する。指定しない障害物は遮蔽率 1 となる。

SHDSCHTB

<i>Lpname</i>	考慮する樹木名(<i>treename</i>), 外部障害物名(<i>obsname</i>), 日よけ名(<i>sbname</i>)。
<i>ms/ds-t-me/de</i>	設定開始日(<i>ms/ds</i>)、遮蔽率(<i>t</i>)、終了日(<i>me/de</i>)。一定の遮蔽率の期間を開始日と終了日で挟んで記述する。以下に例を示す。
;	(<i>lpname</i> の終了)
* (SHDSCHTB の終了)	

例

SHDSCHTB

```
deciduous      1/1-0.1-3/10   3/11-0.3-4/10  4/11-0.5-4/30
                5/1-0.7-6/20   6/21-0.4-12/31 ;
grape           1/1-0.4-12/31 ;
```

*

上記の例では、deciduous という名称の障害物の遮蔽率は、以下のようになる。

1 月 1 日～3 月 10 日	0.1
3 月 11 日～4 月 10 日	0.3
4 月 11 日～4 月 30 日	0.5
5 月 1 日～6 月 20 日	0.7
6 月 21 日～12 月 31 日	0.4

grape という名称の障害物は、一年中 0.4 となる。

2.10.6. 南北座標系

対象建築の正面左下隅を原点とする 3 次元座標系で、東西軸を x 軸、南北軸を y 軸、天頂を z 軸とする。x, y, z で表示する。東を+x、北を+y の方向とする。太陽位置に関する計算、外部障害物の入力などに使用する。

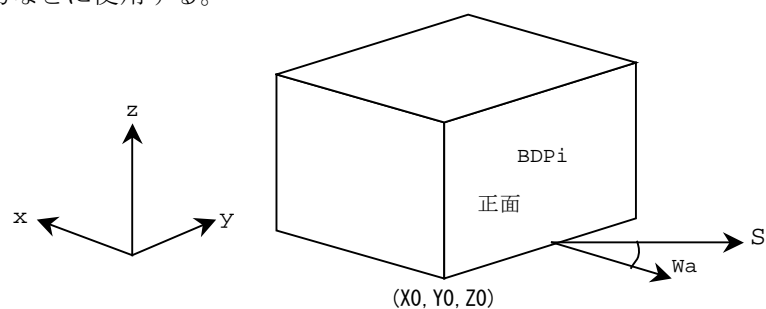


図 2.10.8 外部障害物を入力する際の南北座標系

2.10.7. 入力データ例

下に外部環境部分(COORDNT、OBS、TREE、POLYGON、)の入力データ例を示す。建築学会の標準モデル住宅の入力例である。

COORDNT

```

BDP south -xyz 0.0 0.0 0.0 -WA 0.0 -WB 90.0 -WH 8.645 5.400 ;
SBLK HISASI lFhisa -xy 0 2.7 -DW 0.5 8.645 -a 90 ;
RMP LDwal-s LD -xyb 0.0 0.0 -WH 5.005 2.400 ;
    WD LDwin-s1 -xyr 0.8025 0.05 -WH 1.700 2.000 ;
    WD LDwin-s2 -xyr 3.305 0.05 -WH 1.700 2.000 ;
;
RMP Jrwal-s Jroom -xyb 5.005 0.0 -WH 3.64 2.400 ;
WD Jrwin-s -xyr 0.97 0.05 -WH 1.700 2.000 ;
;
RMP MBwal-s MBroom -xyb 0.0 2.700 -WH 5.005 2.400 ;
    WD MBwin-s1 -xyr 0.8025 0.800 -WH 1.700 1.200 ;
    WD MBwin-s2 -xyr 3.305 0.800 -WH 1.700 1.200 ;
;
RMP CBSwal-s CBS -xyb 5.005 2.7 -WH 3.64 2.400 ;
    WD CBSwin-s -xyr 0.97 0.800 -WH 1.700 1.200 ;
;
RMP Ftkr-s Ftkr -xyb 0.0 2.4 -WH 8.645 0.3 ;
;
RMP Attic-s Attic -xyb 0.0 5.1 -WH 8.645 0.3 ;
;
*

BDP east -xyz 8.645 0.0 0.0 -WA -90.0 -WB 90.0 -WH 7.280 5.400 ;
RMP Jrwal-e Jroom -xyb 0.0 0.0 -WH 3.640 2.400 ;
;
RMP Bathwal-e Bath -xyb 3.640 0.0 -WH 1.82 2.400 ;
    WD Bathwin-e -xyr 0.66 0.8 -WH 0.500 1.200 ;
;
RMP Wrmwal-e Wroom -xyb 5.460 0.0 -WH 1.82 2.400 ;
;
RMP CBSwal-e CBS -xyb 0.0 2.700 -WH 3.640 2.400 ;
    WD CBSwin-e -xyr 1.34 0.8 -WH 0.500 1.200 ;
;
RMP CBNwal-e CBN -xyb 2.730 2.700 -WH 4.550 2.400 ;
    WD CBNwin-e -xyr 0.45 0.8 -WH 0.500 1.200 ;
;

```

```

RMP Ftkr-e Ftkr -xyb 0.0 2.4 -WH 7.28 0.3 ;
;
*
BDP north -xyz 8.645 7.280 0.0 -WA 180.0 -WB 90.0 -WH 8.645 5.400 ;
RMP Wrmwal-n Wroom -xyb 0.0 0.0 -WH 2.73 2.400 ;
      WD Wrmwin-n -xyr 0.96 0.8 -WH 0.500 1.200 ;
;
RMP WC1wal-n WC -xyb 2.73 0.0 -WH 0.91 2.400 ;
      WD WC1win-n -xyr 0.205 0.8 -WH 0.500 1.200 ;
;
RMP Hallwal-n 1FHall -xyb 3.64 0.0 -WH 2.73 2.400 ;
      WD Halldor-n -xyr 2.32 0.0 -WH 1.000 2.000 ;
;
RMP Kitwal-n Kitchen -xyb 6.370 0.0 -WH 2.275 2.400 ;
      WD Kitdor-n -xyr 0.7375 0.0 -WH 0.800 2.000 ;
;
RMP CBNwal-n CBN -xyb 0.0 2.700 -WH 2.730 2.400 ;
      WD CBNwin-n -xyr 0.515 0.8 -WH 1.700 1.200 ;
;
RMP 2HLwal-n 2FHall -xyb 2.73 2.7 -WH 1.82 2.400 ;
      WD 2HLwin-n -xyr 0.05 0.8 -WH 0.500 1.200 ;
;
RMP WC2wal-n 2FWC -xyb 4.55 2.7 -WH 0.91 2.400 ;
      WD WC2win-n -xyr 0.205 0.8 -WH 0.500 1.200 ;
;
RMP Exwal-n Exroom -xyb 5.46 2.7 -WH 3.185 2.400 ;
      WD Exwin-n -xyr 0.7425 0.8 -WH 1.700 1.200 ;
;
RMP Ftkr-n Ftkr -xyb 0.0 2.4 -WH 8.645 0.3 ;
;
RMP Attic-n Attic -xyb 0.0 5.1 -WH 8.645 0.3 ;
;
*
BDP west -xyz 0.0 7.280 0.0 -WA 90.0 -WB 90.0 -WH 7.280 5.400 ;
RMP Kitwal-w Kitchen -xyb 0.0 0.0 -WH 3.185 2.400 ;
      WD Kitwin-w -xyr 0.7425 1.000 -WH 1.700 0.450 ;
;
RMP LDwal-w LD -xyb 3.185 0.0 -WH 4.095 2.400 ;

```

```

WD LDwin-w1 -xyr 1.0 0.8 -WH 0.500 1.200 ;
WD LDwin-w2 -xyr 2.5 0.8 -WH 0.500 1.200 ;

;
RMP Exwal-w Exroom -xyb 0.0 2.700 -WH 3.185 2.400 ;

;
RMP MBwal-w MBroom -xyb 3.18500 2.700 -WH 4.095 2.400 ;
WD MBwin-w -xyr 1.8 0.8 -WH 0.500 1.200 ;

;
RMP Ftkr-w Ftkr -xyb 0.0 2.4 -WH 7.28 0.3 ;

;
*
BDP sroof -xyz -0.10 -0.5 5.19 -WA 0 -WB 26.6 -WH 8.845 4.539 ;
RMP sroofwal Sroof -xyb 0.0 0.0 -WH 8.845 4.539 ;

;
*
BDP nroof -xyz 8.745 7.78 5.19 -WA 180.0 -WB 26.6 -WH 8.845 4.539 ;
RMP nroofwal Nroof -xyb 0.0 0.0 -WH 8.845 4.539 ;

;
*
*

OBS

rect obs0 -xyz 21.6125 -3.64 0.0 -WH 8.645 7.22 -WaWb 180 90 ;
rect obs1 -xyz 12.9675 -3.64 0.0 -WH 7.280 7.22 -WaWb 90 90 ;
rect obs2 -xyz 8.645 -3.64 0.0 -WH 7.28 7.22 -WaWb 180 90 ;
rect obs3 -xyz -4.3225 -10.92 0.0 -WH 7.28 7.22 -WaWb -90 90 ;
rect obs4 -xyz -4.3225 -3.64 0.0 -WH 8.645 7.22 -WaWb 180 90 ;
rect obs5 -xyz -4.3225 0.0 0.0 -WH 7.280 7.22 -WaWb -90 90 ;
rect obs6 -xyz 12.9675 7.280 0.0 -WH 7.280 7.22 -WaWb 90 90 ;
rect obs7 -xyz 12.9675 10.92 0.0 -WH 8.645 7.22 -WaWb 0 90 ;
rect obs8 -xyz 12.965 18.20 0.0 -WH 7.280 7.22 -WaWb 90 90 ;
rect obs9 -xyz 0.0 10.92 0.0 -WH 8.645 7.22 -WaWb 0 90 ;
rect obs10 -xyz -4.3225 10.92 0.0 -WH 7.280 7.22 -WaWb -90 90 ;
rect obs11 -xyz -12.9675 10.92 0.0 -WH 7.280 7.22 -WaWb 0 90 ;

*

POLYGON

RMP 5 Attic-e Attic -xyz 8.645 0.0 4.8 8.645 0.0 5.1 8.645 3.64
7.22 8.645 7.28 5.1 8.645 7.28 4.8 ;

```

```
RMP 5 Attic-w Attic -xyz 0.0 7.28 4.8 0.0 7.28 5.1 0.0 3.64 7.22
0.0 0.0 5.1 0.0 0.0 4.8 ;
```

*

TREE

```
treeA akasidel A -xyz 3 -4 0.0 -WH1 0.2 3 -WH2 1 2 -WH3 4 2 -W4
2 ;
```

```
treeA akasidel A -xyz 3 -4 0.0 -WH1 0.2 3 -WH2 1 2 -WH3 4 2 -W4
2 ;
```

```
treeA akaside2 A -xyz 6 -4 0.0 -WH1 0.2 3 -WH2 1 2 -WH3 4 2 -W4
2 ;
```

*

SHDSCHTB

```
akasidel 1/1-0.0-3/10 3/11-0.2-4/10 4/11-0.3-4/30 5/1-0.4-10/31
11/1-0.2-12/31 ;
```

```
akaside2 1/1-0.0-3/10 3/11-0.2-4/10 4/11-0.3-4/30 5/1-0.4-10/31
11/1-0.2-12/31 ;
```

*

3. 出力データファイル

計算結果はファイルに出力される。出力ファイルは時刻別ファイルと日集計ファイルとに大別される。

なお、EESLISM からの出力ファイルは、そのままでは、表計算ソフト入力データとしにくいので、ファイルコンバータ EPS を用いて変換する。

3.1 時刻別ファイル

室内熱環境・熱負荷・供給熱量については、

`outfile_rm.es`

に出力される。このほか、室内に関して以下の出力ファイルがある。

<code>outfile_re.es</code>	室温
<code>outfile_sf.es</code>	室内表面温度
<code>outfile_wl.es</code>	壁体内温度
<code>outfile_rq.es</code>	熱取得要素
<code>outfile_pm.es</code>	PMV

入口・出口水温、各種熱量、エネルギー消費量などシステム要素に関する熱量、温度は各部の時刻ごとの値は次のファイル

`outfile_sc.es`

システム要素の流量、機器出入口温度をシステム経路に沿った出力を行う。入力データや計算の確認に便利である。

`outfile_sp.es`

外気温、方位別日射量などの気象データは

`outfile_wd.es`

外部障害物出力ファイル名

<code>outfile_ffactor.gchi</code>	形態係数
<code>outfile_shadow.gchi</code>	日影面積
<code>outfile_lwr.gchi</code>	長波長放射
<code>outfile_I.gchi</code>	日射量

3.2 日集計および月間集計出力

日積算値、平均値、最高・最低値

日集計値出力は熱量の日積算値、温度や湿度の日平均値、最高値、最低値などの集計結果の出力であり、建物、システム要素、気象データに分けられる。

建物シミュレーション結果

`outfile_dr.es`

機器ごとのシミュレーション結果

`outfile_dc.es`

気象データ

`outfile_dwd.es`

これ以外の出力ファイルは計算結果の確認などが目的であり、通常はこの2つのファイルの内容を計算結果として扱えばよい。

月積算値、平均値、最高・最低値

月間の集計値が以下のファイルに出力される。

建物シミュレーション結果

`outfile_mr.es`

機器ごとのシミュレーション結果

`outfile_mc.es`

気象データ

`outfile_mwd.es`

機器ごとのシミュレーション結果（月・時刻別のエネルギー消費量）

`outfile_mt.es`

何れの出力項目も日集計結果と同じである。また、単位も日集計結果と同じである。

室計算結果、設備計算結果に出力される最大、最小、最高、最低等の発生時刻については、MMddttmm という 8 ケタの数値で表現している。（MM：月、dd：日、tt：時刻、mm：分）

3.3 ファイルの書式

これら出力ファイルは、ヘッダー、項目リスト、時刻別データからなり、ヘッダーはファイルの属性やシステム構成要素、出力項目数など出力結果の概要を示しており、項目リストは、シミュレーション結果である時刻別データそれぞれに関する項目名、属性を示している。各時刻別データは項目リストの順番に出力されるので、項目名から各時刻ごとのデータの内容を識別することができる。(outfile_re.es、outfile_sf.es、outfile_wl.es、outfile_rq.es、outfile_pm.es、outfile_wd.es、outfile_dwについてはEESLISM2.5の出力書式のままである。)

3.3.1 ヘッダー部

```
-sc# | -dc#
    ファイル識別子、-sc#のときは outfile_sc.es ファイル、-dc#のときは
    outfile_dc.es を示す。

-ver version
    EESLISM のバージョン

-t title ;
    題目、 title は TITLE データで入力した文字列

-w wdata
    wdata は使用した気象データファイル名

-tid h | -tid d
    h のとき各時刻時間データ、d のとき日別集計データ

-tmid MDT | -tmid MD
    各時間ごとの時間データの表示方法、M は月、D は日、T は時刻 (tt.mm、
    時分) を示す。MDT は時刻別出力、MD は日集計値出力となっている。

-u vtype_unit ... vtype_unit ..... ;
    それぞれのデータ種別 vtype についての単位 unit を表す。

-dtm xxxx
    計算時間間隔、単位は秒

-Ntime xxx
    各項目の 1 日のデータ数、1 時間ごとの計算値の時刻別データなら 24、日
    集計値データなら 1 である。

-cat
    eqpname Nelm
    elmtime Nparm Nd1 [Nd2 .....NNelm]
    .
    .
```

```

      .
      eqpname Nelm
      .
*   (-cat データの終了)

```

-cat ではシステム構成要素の種別ごとの構成要素数およびデータ項目数を表す。eqpname は種別名、Nelm は種別ごとのシステム構成要素数。Nparm はデータ項目種別数、Nd はそれぞれの項目種別ごとのデータ数である。Nparm は Nd の個数を示している。

```

#   (ヘッダ一部の終了)

```

3.3.2 項目リスト

項目リストでは時刻表示以外の時刻ごとに（日ごと）に出力されるデータの名称および属性を示す。各項目についての書式は以下の通りである。

```

elmname[ :r ]_id vtype ptype

```

elmname はシステム構成要素名、r は構成要素が複数のシステム経路にまたがるときの経路識別子である。id は入口、出口温度、加熱量、損失熱量など各要素についての項目を示す。vtype は温度、熱量など項目の種類、ptype は数値データ、文字データを区別するのに使用する。id、vtype、ptype についてを具体的に示した。

時刻別データの項目

室内熱環境、供給熱量、負荷

id	vtype	ptype	内容
Tr	t	f	室温 [°C]
xr	x	f	室内空気絶対湿度 [kg/kg]
RH	r	f	室内空気相対湿度 [%]
Ts	t	f	室内平均表面温度 [°C]
Qas	q	f	供給冷温風による顕熱量 [W]
Qat	q	f	供給冷温風による全熱量 [W]
Ls	q	f	室顕熱負荷 [W]
Lt	q	f	室全熱負荷 [W]

* 供給熱量、熱負荷は加熱、加湿を正とする。

AE	e	f	消費電力 [W]
AG	e	f	消費ガス [W]

システム要素機器

id	vtype	ptype	内容
c	c	c	運転状態
Ti	t	f	入口水温 [°C]、入口空気温度 [°C]
To	t	f	出口水温 [°C]、出口空気温度 [°C]
xi	t	f	入口絶対湿度 [kg/kg]
xo	t	f	出口絶対湿度 [kg/kg]
Q	q	f	加熱量（冷却量は負） [W]
Qs	q	f	顕熱加熱量（冷却量は負） [W]
Qt	q	f	全熱加熱量（冷却量は負） [W]
G	m	f	流量 [kg/s]
E	e	f	消費電力 [W]
P	e	f	補機消費エネルギー [W]
Ts[i]	t	f	蓄熱槽水温 [°C]
Qls	q	f	損失熱量 [W]
Qst	q	f	蓄熱量 [W]
P	e	f	太陽電池発電量 [W]
I	q	f	太陽電池入射日射量 [W]
Eff	r	f	発電効率 [-]
TPV	t	f	太陽電池温度（集計値） [°C]
Te	t	f	集熱器環境温度（相当外気温度）
Tcb	t	f	水式集熱器集熱板温度
Ksu	q	f	屋根一体型空気式集熱器通気層内上側から屋外 までの熱貫流率 [W/m²K]
Ksd	q	f	屋根一体型空気式集熱器通気層内下側から裏面 までの熱貫流率 [W/m²K]
Kc	q	f	屋根一体型空気式集熱器総合熱貫流 [W/m²K]

日集計、月集計データ項目

室内熱環境、供給熱量、負荷

id	vtype	pvalue	内容
Ht	H	d	室温日集計時間数 [h]
Hx	H	d	室内空気絶対湿度日集計時間数 [h]
Hr	H	d	室内空気相対湿度日集計時間数 [h]
Hs	H	d	室内平均表面温度日集計時間数 [h]
Tr	T	f	日平均室温 [°C]
xr	X	f	日平均室内空気絶対湿度 [kg/kg]
RH	R	f	日平均室内空気相対湿度 [%]
Ts	T	f	日平均室内平均表面温度 [°C]
txn	h	d	日最低室内空気絶対湿度発生時刻 tmm
ttn	h	d	日最低室温発生時刻 tmm
trn	h	d	日最低室内空気相対湿度発生時刻 tmm
tsn	h	d	日最低室内平均表面温度発生時刻 tmm
Trn	t	f	日最低室温 [°C]
xrn	x	f	日最低室内空気絶対湿度 [kg/kg]
RHn	r	f	日最低室内空気相対湿度 [%]
Tsn	t	f	日最低室内平均表面温度 [°C]
txm	h	d	日最高室内空気絶対湿度発生時刻 tmm
ttm	h	d	日最高室温発生時刻 tmm
trm	h	d	日最高室内空気相対湿度発生時刻 tmm
tsm	h	d	日最高室内平均表面温度発生時刻 tmm
Trm	t	f	日最高室温 [°C]
xrm	x	f	日最高室内空気絶対湿度 [kg/kg]
RHm	r	f	日最高室内空気相対湿度 [%]
Tsm	t	f	日最高室内平均表面温度 [°C]
Qash	Q	f	供給冷温風による加熱顕熱量 [kWh]
Qasc	Q	f	供給冷温風による冷却顕熱量 [kWh]
Qalh	Q	f	供給冷温風による加湿潜熱量 [kWh]
Qalc	Q	f	供給冷温風による除湿潜熱量 [kWh]
Qath	Q	f	供給冷温風による加熱全熱量 [kWh]
Qatc	Q	f	供給冷温風による冷却全熱量 [kWh]

システム要素機器

id	vtype	pvalue	内容
Ht	H	d	運転時間、温度集計時間数 [h]
Hx	H	d	湿度集計時間数 [h]
T	T	f	平均入口温度 [°C]
X	X	f	平均入口絶対湿度 [kg/kg]
ttn	h	d	最低入口温度発生時刻 ttmm
txn	h	d	最低入口絶対湿度発生時刻 ttmm
Tn	t	f	最低入口温度 [°C]
Xn	x	f	最低入口絶対湿度 [kg/kg]
ttm	h	d	最高入口温度発生時刻 ttmm
txm	h	d	最高入口絶対湿度発生時刻 ttmm
Tm	t	f	最高入口温度 [°C]
Xm	x	f	最高入口絶対湿度 [kg/kg]
Hh	H	d	加熱運転時間 [h]
Hsh	H	d	顕熱加熱運転時間 [h]
Hlh	H	d	潜熱加熱（加湿）運転時間 [h]
Hth	H	d	全熱加熱運転時間 [h]
Qh	Q	f	積算加熱量 [kWh]
Qsh	Q	f	顕熱積算加熱量 [kWh]
Qlh	Q	f	潜熱積算加熱量 [kWh]
Qth	Q	f	全熱積算加熱量 [kWh]
Lsh	Q	f	顕熱積算加熱負荷 [kWh]
Llh	Q	f	潜熱積算加熱負荷 [kWh]
Lth	Q	f	全熱積算加熱負荷 [kWh]
Hc	H	d	冷却運転時間 [h]
Hsc	H	d	顕熱冷却運転時間 [h]
Hlc	H	d	潜熱冷却運転時間 [h]
Htc	H	d	全熱冷却運転時間 [h]
Qc	Q	f	積算冷却量 [kWh]
Qsc	Q	f	顕熱積算冷却量 [kWh]
Qlc	Q	f	潜熱積算冷却量 [kWh]
Qtc	Q	f	全熱積算冷却量 [kWh]

Lsc	Q	f	顕熱積算冷却負荷 [kWh]
Llc	Q	f	潜熱積算冷却負荷 [kWh]
Ltc	Q	f	全熱積算冷却負荷 [kWh]
th	h	d	最大加熱量発生時刻 tmm
tsh	h	d	最大顕熱加熱量発生時刻 tmm
tlh	h	d	最大潜熱加熱量発生時刻 tmm
tth	h	d	最大全熱加熱量発生時刻 tmm
qh	q	f	最大加熱量 [kWh]
qsh	q	f	最大顕熱加熱量 [kWh]
qlh	q	f	最大潜熱加熱量 [kWh]
qth	q	f	最大全熱加熱量 [kWh]
Lqsh	q	f	最大顕熱加熱負荷 [kWh]
Lqlh	q	f	最大潜熱加熱負荷 [kWh]
Lqth	q	f	最大全熱加熱負荷 [kWh]
tc	h	d	最大冷却量発生時刻 tmm
tsc	h	d	最大顕熱冷却量発生時刻 tmm
tlc	h	d	最大潜熱冷却量発生時刻 tmm
ttc	h	d	最大全熱冷却量発生時刻 tmm
qc	q	f	最大冷却量 [kWh]
qsc	q	f	最大顕熱冷却量 [kWh]
qlc	q	f	最大潜熱冷却量 [kWh]
qtc	q	f	最大全熱冷却量 [kWh]
Lqsc	q	f	最大顕熱冷却負荷 [kWh]
Lqlc	q	f	最大潜熱冷却負荷 [kWh]
Lqtc	q	f	最大全熱冷却負荷 [kWh]
He	H	d	機器運転時間 [h]
S	E	f	日射積算値 [kWh]
te	h	d	最大日射発生時刻 tmm
Sm	e	f	最大日射量 [W]
He	H	d	エネルギー消費量積算時間 [h]
E	E	f	エネルギー消費量 [kWh]
te	h	d	最大エネルギー消費発生時刻 tmm
Em	e	f	最大エネルギー消費 [W]
Hp	H	d	補機運転時間 [h]

P	E	f	補機使用エネルギー消費量 [kWh]
tp	h	d	補機最大エネルギー消費発生時刻 ttmm
Pm	e	f	補機最大エネルギー消費 [W]
Gm	m	f	最大流量 [kg/s]
Qst	Q	f	積算蓄熱量 [kWh]
Qls	Q	f	積算損失熱量 [kWh]

vtype の記号は次の意味である。

c	運転状態 (制御状態)
t	温度 [°C]
x	絶対湿度 [kg/kg]
r	相対湿度 [%]
q	熱量 [W]
e	エネルギー消費量 [W]
H	集計時間数 [h]
h	発生時刻 (ttmm で tt 時 mm 分に発生を表示)
Q	積算熱量 [kWh]
E	積算エネルギー量 [kWh]

ptype の記号は次の意味である。

c	文字型 (1 文字)
f	数値データ
d	整数データ

運転状態

id が c の場合には elmname の要素の運転状態を示す。運転状態の内容は次の通りである。

-	運転 (システム変数は変動値)
F	運転 (システム変数は固定値、負荷計算時)
X	停止
B	バッチ操作時 (蓄熱槽のみ)

3.3.3 計算結果

(1) 時刻別データ

時刻別の計算結果は、GDAT データで指定された期間についてのみ出力される。

書式は次の通りである。

```
mon day  tt.mm      月、日、時刻 (-tmid MDT のとき)
data1 data2 ..... dataNdata

mon day  tt.mm      ..... dataNdata
.
.
.
-999 (データの終了)
```

mon day tt.mm は日時を示す。これに続き、計算結果が項目リストの順に出力される。
data は項目名リストの順番に並んだデータである。

(2) 日集計データ

日集計値は、計算全期間について出力される。書式は次の通りである。

```
mon day      月、日 (-tmid MD のとき)
data1 data2 ..... dataNdata

mon day      ..... dataNdata
.
.
.
-999 (データの終了)
```

mon day は月、日を示す。これに続き、日集計値が項目リストの順に出力される。
data は項目名リストの順番に並んだデータである。

3.4 外部障害物計算に関する出力データファイル

外部障害物を考慮した際の、外表面に関する出力ファイルの内容について説明する。

シミュレーション結果は、全てファイルに出力される。出力ファイルは ASCII テキストファイルである。出力ファイルは、*.gchi という名称で出力される。

outfile_ffactor.gchi	形態係数
outfile_shadow.gchi	日影面積
outfile_lwr.gchi	長波長放射
outfile_I.gchi	日射量

(a) 形態係数の計算結果

形態係数の計算結果は、outfile_ffactor.gchi ファイルに出力される。出力結果例を示す。

○で囲まれた部分は、入力データ内の RMP の wlname である。

FAIA、FAIG は天空と地面を示す。

○から見た□に対する形態係数が示される。形態係数が 0 である面については出力されていない。

(例)

LDwal-s

FAIA	0.226000	LDwal-s から見た天空に対する形態係数
FAIG	0.404000	LDwal-s から見た地面に対する形態係数
obs0	0.015000	LDwal-s から見た obs0 に対する形態係数
obs1	0.024000	LDwal-s から見た obs1 に対する形態係数
obs2	0.234000	LDwal-s から見た obs2 に対する形態係数
obs3	0.051000	LDwal-s から見た obs3 に対する形態係数
obs4	0.046000	LDwal-s から見た obs4 に対する形態係数

LDwin1

FAIA	0.223000	LDwin1 から見た天空に対する形態係数
FAIG	0.395000	LDwin1 から見た地面に対する形態係数
sroofwal	0.001000	LDwin1 から見た sroofwal に対する形態係数
obs0	0.013000	LDwin1 から見た obs0 に対する形態係数
obs1	0.025000	LDwin1 から見た obs1 に対する形態係数
.		
.		
.		

(b) 日影面積の計算結果

日影面積の計算結果は、outfile_shadow.gchi ファイルに出力される。出力結果例を示す。左端の数字と'#'は、実際には表示されない。

1#～13#行目は、14#行目以降の出力データの順番を示している。1#が月、2#が日、3#が時間である。5#～13#の記号は、壁面(wlname)の名前である。

日がでている時間帯の結果が表示される。

```
1#  M
2#  D
3#  H
4#  ble
5#  LDwal-s
6#  LDwin1
7#  LDwin2
8#  Jrwal-s
9#  Jrwin
10# MBwal-s
11# MBwin1
12# MBwin2
13# CB1wal-s
14# 1 1 7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0.3 1 1 0.32 0 1 1 0.66
15# 1 1 8 1 1 1 1 1 0.87 0.93 1 1 1 1 0.96 0.96 1 0.74 1 0.96 1 0.96
16# 1 1 9 0.85 1 1 1 1 0.43 0.53 0 0.55 0.33 1 0.99 0.89 1 0.26 0 0.50
0 1
17# 1 1 10 1 1 1 0.42 0.18 0.6 0 0 0.17 0 0.87 0.87 0.19 0.19 0 0 0 0
0.89
.
.
. (EOF)
```

(c) 日射量の計算結果

外表面の入射日射量は、outfile_I.gchi ファイルに出力される。出力結果例を示す。左端の数字と'#'は、実際には表示されない。

1#～10#行目は、11#行目以降の出力データの順番を示している。各項目の内容は、下に示した。 11#～17#は、まだ日がでていないため、データとしては、M、D、Hのみとなっている。18#～38#のデータが、1月1日7時の出力結果となる。4#～10#の値の順番で、左側から表示されている。

```

1# M . . . . . 月
2# D . . . . . 日
3# mt . . . . . 時間 [h]
4# name . . . . . 部位名 (wlname)
5# gl_shadow . . . . . 前面地面の影割合 [-]
6# Isky . . . . . 入射する天空日射量 [W/m2]
7# Ig . . . . . 地面からの反射日射量 [W/m2]
8# Ib . . . . . 日射障害物(外部建物、構築物、樹木、付設障害物など) からの反射日射
量 [W/m2]
9# Idf . . . . . 拡散日射量 [W/m2]
10# Idre . . . . . 直達日射量 [W/m2]
11# 1 1 1
12# 1 1 2
13# 1 1 3
14# 1 1 4
15# 1 1 5
16# 1 1 6
17# 1 1 7
18# LDwal-s 0.939394 2.613953 0.000000 0.311058 2.925011 0.000000
19# LDwin1 0.878788 2.546512 0.000000 0.276426 2.822938 0.000000
20# LDwin2 0.959596 2.298837 0.000000 0.321560 2.620397 0.000000
21# Jrwal-s 0.949495 2.609302 0.000000 0.290679 2.899981 0.000000
22# Jrwin 0.949495 2.537209 0.000000 0.295430 2.832639 0.000000
23# MBwal-s 0.808081 3.594186 0.000000 0.340938 3.935124 0.000000
24# MBwin1 0.787879 3.620930 0.000000 0.304432 3.925362 0.000000
25# MBwin2 0.888889 3.460465 0.000000 0.353066 3.813531 0.000000
26# CB1wal-s 0.858586 3.573256 0.000000 0.328311 3.901567 0.000000
27# CB1win-s 0.818182 3.450000 0.000000 0.337313 3.787313 0.000000
28# found-s 1.000000 2.011628 0.000000 0.274301 2.285929 0.000000
29# Jrwal-e 0.555556 1.973256 0.000000 0.330824 2.304080 0.000000
30# Bathwal-e 0.737374 1.833721 0.000000 0.350980 2.184701 0.000000
31# Bathwin-e 0.828283 1.655814 0.000000 0.374719 2.030533 0.000000
32# CB1wal-e 0.535354 2.977907 0.000000 0.380631 3.358538 0.000000
33# CB1win-e 0.535354 2.869767 0.000000 0.379825 3.249593 0.000000
34# CB2wal-e 0.525253 2.838372 0.000000 0.395412 3.233784 0.000000
35# CB2win-e 0.686869 2.670930 0.000000 0.424437 3.095367 0.000000
36# .

```

```

37#      .
38#      .
39# 1 1 8
40# LDwal-s 0.909091 12.285581 0.000000 1.461972 13.747553 0.000000
41#      .

```

(d) 長波長放射量の計算結果

外表面が受ける長波長放射量は、outfile_lwr.gchi ファイルに出力される。出力結果例を示す。左端の数字と '#' は、実際には表示されない。

1#～8#行目は、9#行目以降の出力データの順番を示している。各項目の内容は、下に示した。10#～20#のデータが、1月1日1時の出力結果となる。4#～8#の値の順番で、左側から表示されている。

```

1# M . . . . . 月
2# D . . . . . 日
3# mt . . . . . 時間 [h]
4# name . . . . . 部位名 (wlname)
5# Rsky . . . . . 天空からの長波長放射量 [W/m2]
6# reff . . . . . 日射障害物 (外部建物、構築物、樹木、付設障害物) からの長波長放射量 [W/m2]
7# reffg . . . . . 地面からの長波長放射量 [W/m2]
8# Reff . . . . . 受ける長波長放射量の合計 [W/m2]
9# 1 1 1
10# LDwal-s 60.901212 75.342646 119.191582 255.435441
11# LDwin1 59.329917 66.954418 128.791107 255.075442
12# LDwin2 53.559473 77.886369 123.521967 254.967810
13# Jrwal-s 60.792847 70.406613 122.371236 253.570695
14# Jrwin 59.113187 71.557345 124.793829 255.464360
15# MBwal-s 83.739166 82.580143 80.278680 246.597990
16# MBwin1 84.362266 73.737679 87.516177 245.616121
17# MBwin2 80.623668 85.517538 80.520939 246.662145
18# CB1wal-s 83.251523 79.521620 84.457653 247.230796
19# .
20# .
21# 1 1 2
22# LDwal-s 60.447099 74.909255 118.505959 253.862313
23# LDwin1 58.887521 66.569277 128.050265 253.507064

```

24# ·

4. 基礎出力データファイル

4.1 データファイルの構成

(1) 構成

EESLISM の実行には、建物データ以外の基礎データファイルとして、材料・機器特性、曜日設定、給水温・地中温、気象に関するファイルが必要である。

気象データファイル以外のデータファイルはシミュレーションの実行時に読み込まれるときの名前はあらかじめ次のように決められている。

wbmlist.efl	壁材料リスト
reflist.efl	圧縮機特性リスト
dayweek.efl	曜日設定
supwfile.efl	給水温度、地中温度

基礎データの作成に当たってもデータの作成に当たっては注釈が入っていると、後日の追加、修正に便利である。

注釈の書式は、建物データと全く同じで、次に示すように'!'から行末('NL')までであり、どこにあってもよい。

```
!      comment      .....      'NL'
```

4.2 壁材料リスト wbmlist.evl

壁体材料として WALL (4.1 参照) で引用する材料の材料名、熱伝導率[W/mK]、容積比熱 $c \rho$ [kJ/m³K]のリストであり、書式は次のとおりである。

```

name          λ          c ρ
材料名        熱伝導率 W/mK   容積比熱 J/m3K
.
.
* (wbmlist.evl の終了)
```

中空層のように WALL で壁の厚みを指定しない材料については、熱伝導率の部分を熱コンダクタンス[W/m²K]で置き換え、容積比熱を 0 とする。リストは '*' で終了する。

次に注釈入りデータファイルの例を示した。

```

!   部材リスト 次世代省エネ基準テキストより
!           熱伝導率[W/mK]   容積比熱[kJ/m3K]   部材名
MOL      1.51E+00      1.59E+03      !   セメント・モルタル
RC       1.60E+00      1.90E+03      !   コンクリート
LC1      8.10E-01      1.90E+03      !   軽量骨材コンクリート1種
LC2      5.80E-01      1.60E+03      !   軽量骨材コンクリート2種
ALC      1.70E-01      6.61E+02      !   軽量気泡コンクリートパネル (ALC
パネル)
NBR      6.20E-01      1.39E+03      !   普通れんが
FBR      9.90E-01      1.55E+03      !   耐火れんが
CU       3.70E+02      3.14E+03      !   銅
ALM      2.00E+02      2.43E+03      !   アルミニウム合金
STL      5.30E+01      3.76E+03      !   鋼材
LED      3.50E+01      1.47E+03      !   鉛
STA      1.50E+01      3.48E+03      !   ステンレス鋼
FGL      1.00E+00      1.91E+03      !   フロートガラス(窓ガラスではない)
PCB      1.70E-01      1.02E+03      !   PVC(塩化ビニル)
WD1      1.20E-01      5.19E+02      !   天然木材1類(桧、杉、えぞ松等)
WD2      1.50E-01      6.49E+02      !   天然木材2類(松、ラワン等)
WD3      1.90E-01      8.46E+02      !   天然木材3類(ナラ、サクラ、ブナ
等)
WDB      1.90E-01      7.16E+02      !   合板
ICB      1.00E-01      8.41E+02      !   断熱木毛セメント板
WCB      1.70E-01      1.68E+03      !   木片セメント板
HDB      1.70E-01      1.23E+03      !   ハードボード
```

PTB	1.50E-01	7.16E+02	!	パーティクルボード
GPB	1.70E-01	1.03E+03	!	せっこうボード
PSB	6.00E-01	1.64E+03	!	せっこうプラスター
PGG	7.00E-01	1.09E+03	!	漆喰
SOW	6.90E-01	1.13E+03	!	土壁
FCT	1.20E-01	4.19E+00	!	繊維質上塗材
TTM	1.10E-01	5.27E+02	!	畳床
TLE	1.30E+00	2.02E+03	!	タイル
PTL	1.90E-01	4.19E+00	!	プラスチック (P) タイル
G10	5.00E-02	8.37E+00	!	住宅用グラスウール断熱材 10K 相当
G16	4.50E-02	1.34E+01	!	住宅用グラスウール断熱材 16K 相当
G24	3.80E-02	2.01E+01	!	住宅用グラスウール断熱材 24K 相当
GWL	4.20E-02	2.01E+01	!	住宅用グラスウール断熱材 24K 相当
G32	3.60E-02	2.68E+01	!	住宅用グラスウール断熱材 32K 相当
H16	3.80E-02	1.34E+01	!	高性能グラスウール断熱材 16K 相当
H24	3.60E-02	2.01E+01	!	高性能グラスウール断熱材 24K 相当
B13	5.20E-02	1.09E+01	!	吹込用グラスウール断熱材 1 種 13K 相当
B18	5.20E-02	1.67E+01	!	吹込用グラスウール断熱材 2 種 18K 相当
B30	4.00E-02	2.93E+01	!	吹込用グラスウール断熱材 2 種 30K 相当
B35	4.00E-02	3.77E+01	!	吹込用グラスウール断熱材 2 種 35K 相当
RWM	3.80E-02	3.35E+01	!	住宅用ロックウール断熱材 マット
RWF	3.80E-02	4.19E+01	!	住宅用ロックウール断熱材フェルト
RWB	3.60E-02	5.86E+01	!	住宅用ロックウール断熱材 ボード
R25	4.70E-02	2.09E+01	!	吹込用ロックウール断熱材 25K
R35	5.10E-02	2.93E+01	!	吹込用ロックウール断熱材 35K
RDL	5.80E-02	2.94E+02	!	ロックウール化粧吸音板
BRW	4.70E-02	1.68E+02	!	吹付けロックウール
BPS	3.40E-02	3.39E+01	!	ビーズ法ポリスチレンフォーム特号
BP1	3.60E-02	3.77E+01	!	ビーズ法ポリスチレンフォーム 1 号
BP2	3.70E-02	3.14E+01	!	ビーズ法ポリスチレンフォーム 2 号
BP3	4.00E-02	2.51E+01	!	ビーズ法ポリスチレンフォーム 3 号
BP4	4.30E-02	1.88E+01	!	ビーズ法ポリスチレンフォーム 4 号
BL1	4.00E-02	2.51E+01	!	押出法ポリスチレンフォーム 1 種
BL2	3.40E-02	2.51E+01	!	押出法ポリスチレンフォーム 2 種
BL3	2.80E-02	2.51E+01	!	押出法ポリスチレンフォーム 3 種
U11	2.40E-02	5.61E+01	!	硬質ウレタンフォーム保温版 1 種 1 号

U12 号	2.40E-02	4.40E+01	!	硬質ウレタンフォーム保温版 1 種 2
U13 号	2.60E-02	3.14E+01	!	硬質ウレタンフォーム保温版 1 種 3
U21 号	2.30E-02	5.61E+01	!	硬質ウレタンフォーム保温版 2 種 1
U22 号	2.30E-02	4.40E+01	!	硬質ウレタンフォーム保温版 2 種 2
U23 号	2.40E-02	3.14E+01	!	硬質ウレタンフォーム保温版 2 種 3
REU	2.60E-02	4.98E+01	!	硬質ウレタンフォーム (現場発泡品)
EPA	3.80E-02	6.28E+01	!	ポリエチレンフォーム A
EPB	4.20E-02	6.28E+01	!	ポリエチレンフォーム B
F11	3.30E-02	3.77E+01	!	フェノールフォーム保温版 1 種 1 号
F12	3.00E-02	3.77E+01	!	フェノールフォーム保温版 1 種 2 号
F21	3.60E-02	5.65E+01	!	フェノールフォーム保温版 2 種 1 号
F22	3.40E-02	5.65E+01	!	フェノールフォーム保温版 2 種 2 号
IBA	4.90E-02	3.25E+02	!	A 級インシュレーションボード
TTB	4.50E-02	1.51E+01	!	タタミボード
SZB	5.20E-02	3.90E+02	!	シーリングボード
SF1 1	4.00E-02	3.77E+01	!	吹込用セルローズファイバー断熱材
SF2 2	4.00E-02	6.28E+01	!	吹込用セルローズファイバー断熱材
SOI	1.05E+00	3.34E+03	!	土壌 (ローム質)
EPW	3.49E-02	3.00E+02	!	EPS 壁
EPR	3.49E-02	3.00E+02	!	EPS 屋根
EXT	1.40E-01	1.68E+03	!	外装材
LNO	1.90E-01	1.47E+03	!	合成樹脂・リノリウム
CAR	8.00E-02	3.18E+02	!	カーペット
SLT	1.20E+00	1.82E+03	!	石綿スレート
VIR	1.00E+10	1.00E-05	!	仮想壁
ali	9.30E+00	0.00E+00	!	内表面熱伝達率
alo	2.30E+01	0.00E+00	!	外表面熱伝達率
as2	5.80E+00	0.00E+00	!	密閉空気層
as1	1.16E+01	0.00E+00	!	非密閉空気層
PSF	3.50E-02	8.00E+01	!	ポリスチレンフォーム
BSF	3.50E-02	1.00E+01	!	スチレン発泡板
RBD	4.00E-01	7.84E+02	!	ゴムタイル
KWR	1.00E+00	1.51E+03	!	瓦

FPS	3.70E-02	3.50E+01	!	発泡ポリスチレン
LRC	7.80E-01	1.61E+03	!	軽量コンクリート
RWL	4.20E-02	8.40E+01	!	ロックウール
! FRB	0.1	84		
! SGR	0.1	84		

!

! ベンチマークテスト用材料熱定数

!

BML	1.50E+00	1.60E+03	!	モルタル
BRC	1.60E+00	1.90E+03	!	コンクリート
BST	9.60E-01	1.52E+03	!	スレート
BGP	2.20E-01	9.04E+02	!	石膏ボード
BWD	1.60E-01	7.16E+02	!	合板
BCP	7.30E-02	3.28E+02	!	カーペット
B10	5.00E-02	8.40E+00	!	グラスウール 10K
B16	4.50E-02	1.34E+01	!	グラスウール 16K
BP	2.80E-02	2.51E+01	!	押出法ポリスチレンフォーム 3 種
BAR	1.10E-01	9.20E+02	!	防水層 (アスファルトルーフィング)
BAS	1.11E+01	0.00E+00	!	非密閉中空層
FNL	3.00E-02	5.00E+01	!	フェノール
APR	1.10E-01	1.00E+03	!	アスファルトルーフィング
SWB	1.10E-01	1.00E+03	!	アスファルトルーフィング*

4.3 圧縮機特性リスト reflist.efl

EQPCAT の REFA で入力される (2.2.11 参照) 圧縮機の冷凍能力、排出熱量、軸動力の計算の基礎となる基準化した特性値のリストであり以下の項目を記入する。

```

Name          code
圧縮機名称    記号

e0 e1 e2 e3
          基準化冷凍能力特性式係数
d0 d1 d2 d3
          基準化排出熱量特性式係数
w0 w1 w2 w3
          基準化軸動力特性式係数
Telow        Tehi
          冷媒蒸発温度適用範囲下限、上限
Tclow        Tchi
          冷媒凝縮温度適用範囲下限、上限
Meff
          圧縮機モーター効率

name
.
.
* (reflist.efl の終了)
```

code は RAC、PAC、REF の c=ctype で引用する ctype であり、1 字の記号である。
'*' はリストの終了を示す。

ここに示した係数を用いて、冷凍能力 Q_e 、排出熱量 Q_c 、軸動力 W_p は次のようにして計算される。ただし、 Q_{eo} 、 Q_{co} 、 W_{po} は指定する定格値である。

$$Q_e = (e_0 + e_1 T_e + e_2 T_c + e_3 T_e T_c) Q_{eo}$$

$$Q_c = (d_0 + d_1 T_e + d_2 T_c + d_3 T_e T_c) Q_{co}$$

$$W_p = (w_0 + w_1 T_e + w_2 T_c + w_3 T_e T_c) W_{po}$$

以下に圧縮機特性リストの例を示した。(reflist.efl)

```
Recipro    R
```

-1.4545	-0.06052	0.01143	0.0004502
1.376	0.05493	-0.009456	-0.0003129
0.5	-0.01121	0.01253	0.000606
0.0	10.0		
30.0	50.0		
0.9			

* (reflist.efl の終了)

(! 現在のところ追加不可)

4.4 曜日・祝日の設定 dayweek.efl

SCHTB で使用するスケジュールデータ `-wkd` で使用する曜日に関する設定を行う。書式は、まず曜日の設定を、任意の月日の曜日を指定することにより行い、次に祝日の月日を指定する。祝日の指定終了は `' ; '` とする。

```
mm/dd=wday
      月日 曜日
```

```
holiday  mm/dd      mm/dd      .....      mm/dd  ;
          祝日        祝日                終了
```

`wday` は次の何れかを指定する。

```
Sun  Mon  Tue  Wed  Thu  Fri  Sat
```

曜日の設定で 1 月 1 日を月曜日とするには

```
1/1=Mon
```

とする。この指定により、1 月 2 日は火曜、3 日水曜と順に 3 6 5 日について 7 日間周期で割り当てられてゆく。このため、指定日と指定日の前日の曜日は連続しなくなる。すなわち、この例では、1 2 月 3 1 日は日曜日とならない。

祝日は、SCHTB で `Ho1` で引用する日の指定であり、ここで指定する日の曜日が `Ho1` に単純に置き換わり、日曜日と重なったときに翌日を「祝日」にするような処置は行わない。以下は曜日・祝日設定データの例である。(dayweek.efl)

```
1/1=Mon
holiday  1/1  1/15
2/11
3/21
4/29
5/3  5/4  5/5
9/15 9/21
10/10
11/3 11/23
12/23
;
```

4.5 給水温・地中温データ supwfile.efl

給湯負荷のシミュレーションに用いる月平均給水温度と土間床や地下壁の境界条件となる地中温度の計算に用いる係数のデータファイルである。

```

name      地名
Tw1    1 月平均給水温度 [°C]
Tw2    2 月平均給水温度 [°C]
.....
Tw12   1 2 月平均給水温度 [°C]

nmax    日平均気温が年最高の日の通日
Tgro      年平均気温 [°C]
Dtgr      年較差 [°C]

name
.
.
end

```

このデータは使用する可能性のある気象データの全ての地点について登録しておく必要があり、建物データで指定された気象データファイル中の地名と一致した地名のデータが使用されることになる。

通日 n における、地表よりの深さ z [m]の地中温度 T_{grz} [°C]はここで与える係数を用いて次の方法で計算される。

$$T_{grz} = T_{gro} + 0.5 \cdot DT_{grs} \cdot Az \cdot \cos\left(\frac{n - n_{\max} - Bz}{365} 2\pi\right)$$

ただし、

$$Az = \exp(-C \cdot Z) \quad Bz = C \cdot Z \left(\frac{365}{2\pi}\right) \quad C = \sqrt{\frac{\pi}{a \times 8760 \times 3600}}$$

深さ z および土の熱拡散率 a [m²/s]は、建物データの EXSRF の中で、各表面に与えられる。以下に supwfile.efl の例を示した。

```

Tokyo
7.2  6.8  8.6  11.5 16.0 20.2 21.8 24.7 23.6 19.9 15.6 10.8
213  15.3 30.3
end

```

5. 気象データファイル

気象データの名前は、引用するデータ名を G DAT の中で指定するので、そこで指定する名前と引用されるファイル名が一致していればよい。

ファイルの書式は 80 バイト×7 レコードを 1 日分とするカードイメージである H A S P 用気象データの書式をそのまま使い、先頭に 80 バイトの地名、緯度、経度などのデータを追加したものである。

先頭のデータは次のとおりである。

name	lat.	long.	ls.	dum1	dum2	dum3	-----
地名	緯度°	経度°	標準子午線の経度°				

ここで、緯度、経度の単位は°であり、小数点以下についても分、秒ではなく、°に換算する。緯度は、北緯を正、南緯を負で表し、経度は東経を正、西経を負とする。

dum1、dum2、dum3 は、他のプログラムと気象データの互換性を保つための数値であり、EESLISM では使用しない。

dum3 以降のデータは読み飛ばされるが、データ長を 80 バイトにする必要があるので、後部を ----- で埋めておく。

気象データは、気温、絶対湿度、法線面直達日射量、水平面天空日射量、雲量、風向、風速での 7 要素であり、これらの要素ごとに 1 時間毎のデータで 24 時間分が各 80 バイトの単位で、次のような書式で記録されている。1 日分は 80 バイト×7 レコードである。

1～3 バイト	1 時のデータ
4～6	2 時のデータ
.	
.	
69～72	24 時のデータ
73, 74	年（標準気象データのときは 0）
75, 76	月
77, 78	日
79	曜日コード（使用しない）
80	気象要素種別（カードのときの順序確認用）

各要素は 1 データ 3 桁の整数に変換してあり記録方法および要素の順序は以下による。

気温	観測値 $[^{\circ}\text{C}] \times 10 + 500$
絶対湿度	観測値 $[\text{kg}/\text{kg}] \times 10000$
法線面直達日射量	観測値 $[\text{kcal}/\text{m}^2\text{h}]$
水平面天空日射量	観測値 $[\text{kcal}/\text{m}^2\text{h}]$
雲量	観測値 (10 分比)
風向	観測値 (16 方位)
風速	観測値 $[\text{m}/\text{s}] \times 10$

ただし、雲量の代わりに夜間放射を使用する場合がある。

夜間放射*	観測値 $[\text{W}/\text{m}^2]$
-------	-----------------------------

*この場合にはGDATデータで気象データファイル名をしてするとき、-skyrdの指定をする。

(2.3.3 参照)

次に東京の気象データの例を示した。

```
Tokyo      35.68 139.77 135.0  15.4 11.3  3.667 -----
544540537534532531531534540556573590599605606601593585582580579577575573 0 1 111
30 29 28 28 28 28 30 31 32 34 36 37 38 39 39 38 38 38 38 39 40 40 40 41 0 1 112
0 0 0 0 0 0 0 0102426554552481281261142 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 113
0 0 0 0 0 0 10 47 80 88 98113138118 78 40 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 114
7 7 6 7 7 8 6 4 2 3 4 5 4 3 2 5 7 10 10 10 10 10 10 10 0 1 115
15 16 16 16 15 15 15 16 16 2 4 6 6 7 7 6 4 3 2 2 1 1 1 1 0 1 116
25 29 32 30 27 25 22 18 15 12 10 7 7 8 8 13 17 22 20 19 17 21 24 28 0 1 117
569565561557553551553557563569575580583584584581576570565560554548541533 0 1 221
42 43 44 45 45 46 40 38 36 33 30 27 26 26 27 29 31 33 33 33 32 32 32 33 0 1 222
0 0 0 0 0 0 0 0211497580671376 18 0 42 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 223
0 0 0 0 0 0 10 60 95 95 94 81126137 90 42 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 224
10 10 10 10 10 10 8 9 10 9 8 7 8 9 10 9 7 6 7 9 10 10 10 10 0 1 225
1 16 16 16 15 15 16 1 1 1 16 16 16 16 16 1 2 3 2 2 1 1 16 16 0 1 226
24 21 17 20 24 27 27 27 26 34 42 50 41 31 22 28 34 40 39 38 37 32 28 23 0 1 227
```

途中省略

```
21 22 24 25 26 27 28 29 30 29 28 27 26 26 26 28 30 31 33 33 33 33 31 30 0123112
0 0 0 0 0 0 0 36411589624601452345398242 14 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0123113
0 0 0 0 0 0 11 47 63 77 90118127 98 78 32 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0123114
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 2 1 1 0 3 7 10 7 4 1 3 6 8 0123115
14 12 11 11 12 12 12 12 12 13 15 16 14 11 9 7 5 3 1 16 14 14 15 15 0123116
15 15 15 13 12 10 9 9 8 15 21 28 24 21 17 14 10 7 9 11 13 16 19 22 0123117
END
```


資 料

A1 窓部材¹⁾

表 A1.1 ガラスの日射透過率, 反射率, 吸収率および
吸収日射取得率(垂直入射時)

		透過率	吸収日射取得率
		τ_{TN}	B_N
透明ガラス	3mm	0.85	0.02
	6mm	0.79	0.04
	12mm	0.69	0.07
吸熱ガラス	3mm	0.74	0.06
	6mm	0.60	0.11
反射ガラス	6mm	0.60	0.04
複層ガラス		τ_{TN}	B_N
(外) 透明 3 + (内) 透明 3		0.73	0.06
6 + 6		0.63	0.10
(外) 吸熱 6 + (内) 透明 6		0.48	0.12
(外) 反射 6 + (内) 透明 6		0.49	0.17

1) ガラス単板のとき、 $\tau_{TN} = \tau_N$ 、 $\rho_{TN} = \rho_N$ 文献 27)、28) から作成

2) 吸熱ガラスはグレー

3) 反射ガラスの基板は透明ガラス

表 A1.2 日射遮へい付き窓の総合透過率および吸収日射取得率の例

	ブラインド（内側）		ブラインド（中間）		ローラーシェード（内側）	
	τ_{TN}	B_N	τ_{TN}	B_N	τ_{TN}	B_N
単層ガラス						
透明（3～12mm）	0.04	0.52	—	—	0.20	0.14
吸熱（6mm）	0.03	0.50	—	—	0.15	0.17
反射（6mm）	0.03	0.50	—	—	—	—
複層ガラス						
透明 6+6	0.03	0.50	0.03	0.28	0.16	0.16
吸熱 6+透明 6	0.02	0.40	0.02	0.24	0.10	0.16
反射 6+透明 6	0.02	0.43	—	—	—	—

1) ブラインドは中間色.

文献 5) p. 27. 36, 表 38, 文献 4) から作成.

2) ローラーシェードは半透明.

表 A1.3 窓の熱貫流率

	窓部材熱抵抗 R ($m^2 K/W$)	熱貫流抵抗 R_t ($m^2 K/W$)	熱貫流率 K ($W/m^2 K$)
単層ガラス	0	0.156	6.4
複層ガラス	0.1	0.25	4.0
単層ガラス二重サッシ	0.135	0.29	3.5
複層+単層ガラス (三層ガラス, 断熱サッシ)	0.185	0.34	2.9
単層ガラス+内側ブラインド	0.038	0.19	5.3
複層ガラス+内側ブラインド	0.16	0.31	3.2

A2 人体発熱¹⁾

人体からの放熱は対流、ふく射による顕熱と発汗による潜熱とがあり、室温および活動状況によって異なる。一人当りの顕熱量 H_S 、潜熱量 H_L は

$$H_S = H_{S24} - d \quad (T_R - 24) \quad (\text{a})$$

$$H_L = H_r - H_S \quad (\text{b})$$

で近似される²⁾。 H_{S24} は室温が 24 [°C] のときの顕熱量であり、 H_T は全放射熱量である。 d は近似一次式のこう配であり、 H_T 、 H_{S24} とともに表 A2.1 に示した。

表 A2.1 人体発熱量

作業強度	適用建物例	1 人当り全放熱量 H_T [W/人]	24°Cでの顕熱量 H_{S24} [W/人]	式(a)のこう配指数 d [W/K・人]
I W				
	劇 場	92	58	3.5
	学 校	106	62	3.6
	事務所、ホテル、住宅	119	63	4.0
	銀 行	131	64	4.2
	レストラン	145	69	4.4
	工場軽作業	198	76	6.5
	ダンスホール	226	83	7.0
	工場重作業	264	99	7.3
	ボウリング場	383	137	6.3

引用文献 1) 宇田川、パソコンによる空気調和計算法、オーム社