

自然風の利用・制御 参考資料気象データについて・本データの作成方法

(1) はじめに

本ファイルに記載のデータは、財団法人日本建築学会編「拡張アメダス気象データ 1981-2000」(2005年発行, <http://www.metds.co.jp/>)所収のDVD-ROMに含まれる拡張アメダス気象データ(20年分)をもとに作成したものです。自立循環型住宅設計ガイドライン 3.1章「自然風の利用(・制御)」で自然風利用による冷房エネルギー削減効果を検討するための資料として活用いただくことを目的にデータ処理をしております。そのため他の用途での使用は適いませので、ご了承下さい。

本ページにおける、①～⑨の丸数字は、「本データの使用方法」で示した図表にあたります。

(2) 本データ作成のためのデータ処理および表示方法

本データを作成するにあたっては、拡張アメダス気象データに収められている20年分の気象データ8項目のうち、気温 [°C]、絶対湿度[g/kg³]、風向(16方位)、風速(地上6.5m位置換算値)[m/s]の4項目を使用し、月毎、起居時(7～22時)、就寝時(23～6時)別に平均気温[°C]、平均相対湿度[%]、平均風速(地上6.5m位置換算値)[m/s]、風向毎の出現頻度[%]を集計しています(⑨の数表に一部示しています)。

⑨に示した数値のうち、平均気温[°C]、平均風速(地上6.5m位置換算値)[m/s]について示したのが、⑥⑦の図です。また、風速について6月～9月の平均値を示したのが③の表となります。

風向(16方位)毎の出現頻度を、月毎、起居時(7～22時)、就寝時(23～6時)別に風配図に示したのが⑧(図4)です。また、この風向(16方位)毎の出現頻度から、開口部が面した方向が風上側、風下側になる頻度を算出しています。開口部が風上側、風下側に面する頻度とは、開口部が面する方位の両側45°の範囲の風向出現頻度の合計した値をいいます。例えば、南に面した開口部が風上側に面する頻度は、南から両側45°の範囲となる風向、南東、南南東、南、南南西、南西の5つが出現する頻度の合計値をいい、風下側に面する頻度とは、北西、北北西、北、北北東、北東となる頻度の合計としています。この開口部が風上側、風下側に面する頻度を、起居時(7～22時)、就寝時(23～6時)、6月～9月期、5月～10月期について示したのが⑤(図1)となります。⑤(図1)では、下側の横軸に風上側に面する開口の方位を、下側軸に風下側となる頻度を示している点にご注意下さい。

この開口部が風上側、風下側に面する頻度を、設計ガイドライン中で使用するために簡略に表示したのが④の表となります。④の表では、40%以上風上側(風下側)になる開口部が面した方位を◎、30～40%を○、20～30%を△、20%未満を×としています。

本データの使用方法

本資料では1ページに1地点のデータをまとめています。近隣の観測地点のページをカラーで印刷し、以下の各項目を確認の上、外部条件についての資料としてご活用下さい。設計ガイドライン 3.1章「自然風の利用(・制御)」では③、④を中心に使用しています。⑤以下は、自然風利用の際に、より詳しい気象条件を把握したい場合に参照して下さい。

① 地点名および地点番号

拡張アメダス気象データの観測地点名と地点番号に対応します。

② 観測地点の情報

観測地点の緯度、経度、標高、風速計の地上からの設置高さを示します。

③ 平均風速

3.1章「自然風の利用(・制御)」の「2. 目標レベルの達成要件」ならびに「3. 目標レベルの達成方法」で参照する風速です。2階建戸建住宅軒高相当高さ(地上6.5m位置)の風速を6月～9月の平均値で示しています。住戸全体で評価を行う場合は終日の平均風速を参照すると良いでしょう。また、居室毎に効果を検討する場合には、居室の用途により参照する時間帯を選ぶことができます。例えば、日中の使用が中心のリビング・ダイニング等には起居時(7～22時)の平均風速を適用し、夜間の使用が中心となる主寝室等には就寝時(23～6時)の値を適用する方が、より実態に即した評価が可能です。

④ 開口面設置に適した方位の判定表

3.1章「自然風の利用(・制御)」の「2. 目標レベルの達成要件」ならびに「3. 目標レベルの達成方法」で、手法2(卓越風向に応じた開口部配置)および手法3(高窓の利用)を採用する場合に参照する開口方位に関する表です。その観測地点の起居時(7～22時)、就寝時(23～6時)についてどの方位に面した開口部が風上側(もしくは風下側)になるかを、◎○△×で示しています(図1から四段階表示を作成)。例示した那覇の例では、終日通して南～東に面した開口部が風上側に(反対に西～北に面した開口部が風下側に)位置する頻度が高い(◎○がついている)ことが分かります。

⑤ 開口部が風上側、風下側に面する頻度(図1)

④の判定表の元となるデータです。起居時(7～22時)、就寝時(23～6時)、6月～9月期、5月～10月期について、開口部が風上側(下側軸で表示)、風下側(上側軸で表示)となる頻度を示しています。ここでは、風上側に面する頻度とは、開口部が面する方位の両側45°の範囲の風向出現頻度の合計を言います。

⑥ 平均風速(図2)

⑥(図2)は月毎の起居時(7～22時)、就寝時(23～6時)の平均風速を示し、③の平均風速の表の元となるデータです。季節毎の風速の変化の概要が分かります。

⑦ 平均気温(図3)

⑦(図3)は月毎の起居時(7～22時)、就寝時(23～6時)の平均気温を示しています。通風利用の適否は一概には言えませんが、外気温が26～28℃程度を下回るのが一応の目安になります。

⑧ 風配図(図4)

④⑤の図表作成の元となる風向毎の出現頻度を示した図を風配図と言います。⑧(図4)では、季節、時間帯による風向の変化が分かるように、月毎に起居時(7～22時)、就寝時(23～6時)で分けて示しています。風配図から卓越風向を読み取ることが可能です。

⑨ 月毎気象データ数表

4月～11月の月毎の起居時(7～22時)、就寝時(23～6時)の気温、相対湿度、風速の平均値、最頻(次点、時次点)風向とその出現頻度を示した表です。

以上のデータの作成方法につきましては概要を「本データの作成方法」に記しています。あわせてご確認ください。

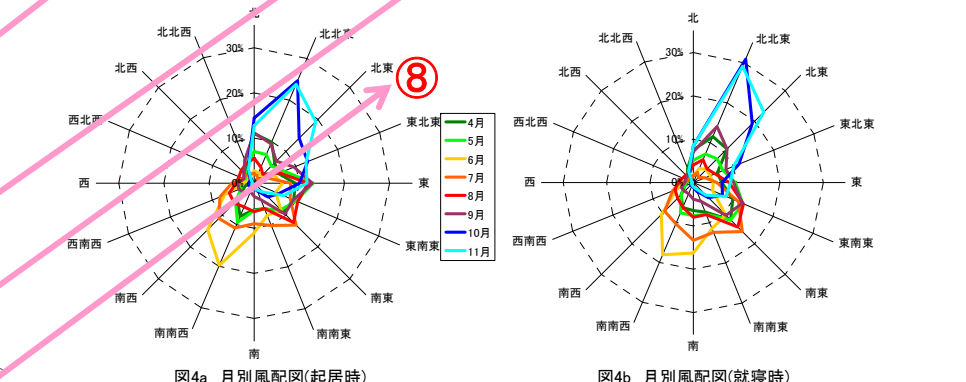
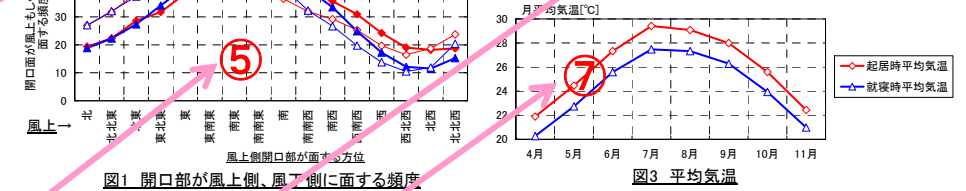
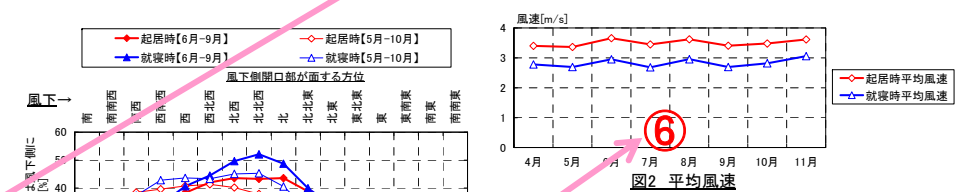
①	地点名	那覇	地点番号	831	②			
	緯度[°] (北緯)	26.2	経度[°] (東経)	127.7	測定点 標高[m]	28	風速計 高さ[m]	47.7

●平均風速[m/s]			
起居時	就寝時	終日	
3.5	2.8	3.3	

※図2中の6月～9月の平均値

●開口面設置に適した方位の判定表																
方位	北	北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西	西	西北西	北西	北北西
風上	起居時	×	△	△	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	×	×	×
	就寝時	×	△	△	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	△	×	×	×	×
風下	起居時	◎	○	○	○	△	×	×	×	×	×	△	△	○	○	○
	就寝時	◎	○	○	△	×	×	×	×	×	△	△	○	○	○	○

※判断基準: 図1中の[6月-9月]データで、40%以上で◎、30%～40%で○、20～30%で△、20%未満で×



月毎気象データ数表		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月								
平均気温[°C]	起居時	21.9	20.3	24.5	22.7	27.3	25.6	29.4	27.5	29.1	27.3	28.0	26.3	25.6	23.9	22.4	21.0
	就寝時	7.5	8.1	7.7	8.4	8.1	8.9	7.6	8.5	7.7	8.5	7.4	8.1	7.0	7.7	6.7	7.3
平均風速[m/s]	起居時	3.4	2.8	3.4	2.7	3.7	3.0	3.4	2.7	3.6	3.0	3.4	2.7	3.5	2.8	3.6	3.1
	就寝時	北	南東	東	東南東	南南西	南南西	南東	南東	南東	南東	東	北北東	北北東	北北東	北北東	北北東
風向	最頻	11%	12%	13%	12%	20%	18%	13%	16%	12%	15%	13%	14%	25%	31%	24%	29%
	次点	10%	12%	10%	12%	15%	16%	11%	13%	12%	13%	11%	12%	14%	19%	14%	23%
	次々点	10%	11%	9%	10%	11%	11%	11%	12%	11%	8%	10%	11%	14%	11%	13%	10%