

[報告]

METROS で観測した風データの特性

市野 美夏* 安藤 晴夫 横山 仁 山口 隆子** 石井康一郎

(*非常勤研究員 **現・都市地球環境部)

1 はじめに

ヒートアイランド現象の実態把握のため設置した METROS20¹⁾の風向・風速データの特性のうち、平均風速分布と風向頻度分布について報告する。東京および関東の風系についてはこれまでも多くの研究があり²⁾、特に、ヒートアイランド現象の緩和対策を検討する上でも重要な情報を提供している。METROS は都市部での観測であるため、データには観測ステーション周辺環境(都市構造や設置位置など)の影響を受けていると見られる点があった。本報告は、METROS20 の風データの特性についてまとめたものであり、利用する際、その特性に十分注意する必要がある。

2 データ

図1に示す METROS20 各 20 地点の 2002 年 10 月～2004 年 9 月の平均風向・風速(10 分値)を用いた³⁾。各地点の高度を表1示す。

3 結果

自然風の特性は、風向発生頻度(風配)と風速発生頻度であらわすことができる。風配は風配図と呼ばれる円グラフで表現される。風速発生頻度は風速階級別の発生頻度をヒストグラムで表現することが多い。この風速の発生頻度は、確率密度分布のひとつであるワイブル分布で近似されることが知られている⁴⁾。

図2は各地点の平均風速分布と各 16 方位の風向頻度分布である。各地点南北方向の風向頻度が大きい。これは風向の季節変化によるもので、3 月から南風の頻度が増え始め、5 月から 8 月まで南風が卓越し、9 月からは北風に転じ、11 月から 1 月までは北風が卓越する。南北方向の季節変化は全地点ほぼ同様である⁵⁾。しかしながら、卓越する風向は、例えば、地点 1 と地点 2 のように各地点間では若干異なる。また、地点 4 (図2-1)、地点 12 (図2-2)の風配図から、この 2 地点は北東の頻度も高い。

一方、図2-2の地点 17 の風配図では、北西方向の風がほとんど観測されていない。現地調査の結果、これは、測器の故障ではなく、屋上の構造物の影響と考えられたが、詳細は不明である。

風速については、図2に示すように、各地点ともワイブル分布に準じた結果が得られた。

しかしながら、地点 13 は高度が 193m と最も高いにもかかわらず、平均風速は他地点と同程度、ないしは若干弱かった。これは、ビル風防止対策を施されている観測ステーション設置ビルの形状により、風速が弱められたためではないかと推察される。

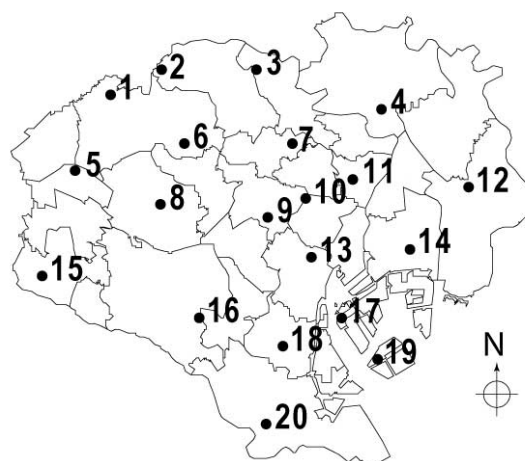


図1 METROS20 観測地点

表1 METROS20 観測地点高度

地点番号	観測高度(m)	地点番号	観測高度(m)
ST01	61.27	ST11	43.76
ST02	44.13	ST12	30.15
ST03	34.00	ST13	193.00
ST04	83.19	ST14	31.69
ST05	91.98	ST15	90.40
ST06	128.28	ST16	85.03
ST07	41.63	ST17	118.67
ST08	56.17	ST18	34.11
ST09	92.12	ST19	53.17
ST10	86.64	ST20	38.11

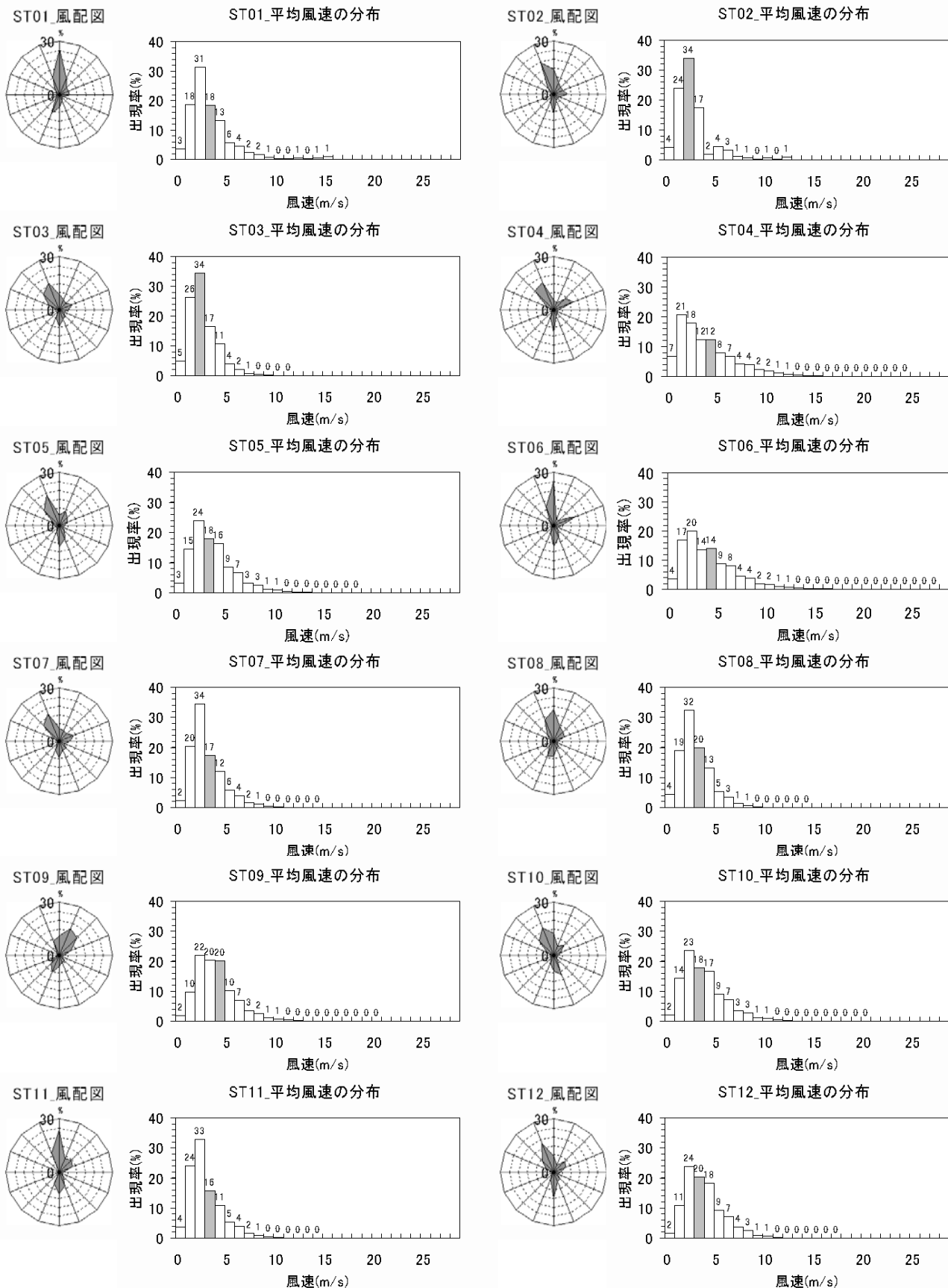


図 2-1 各地点の平均風速・風向の頻度分布

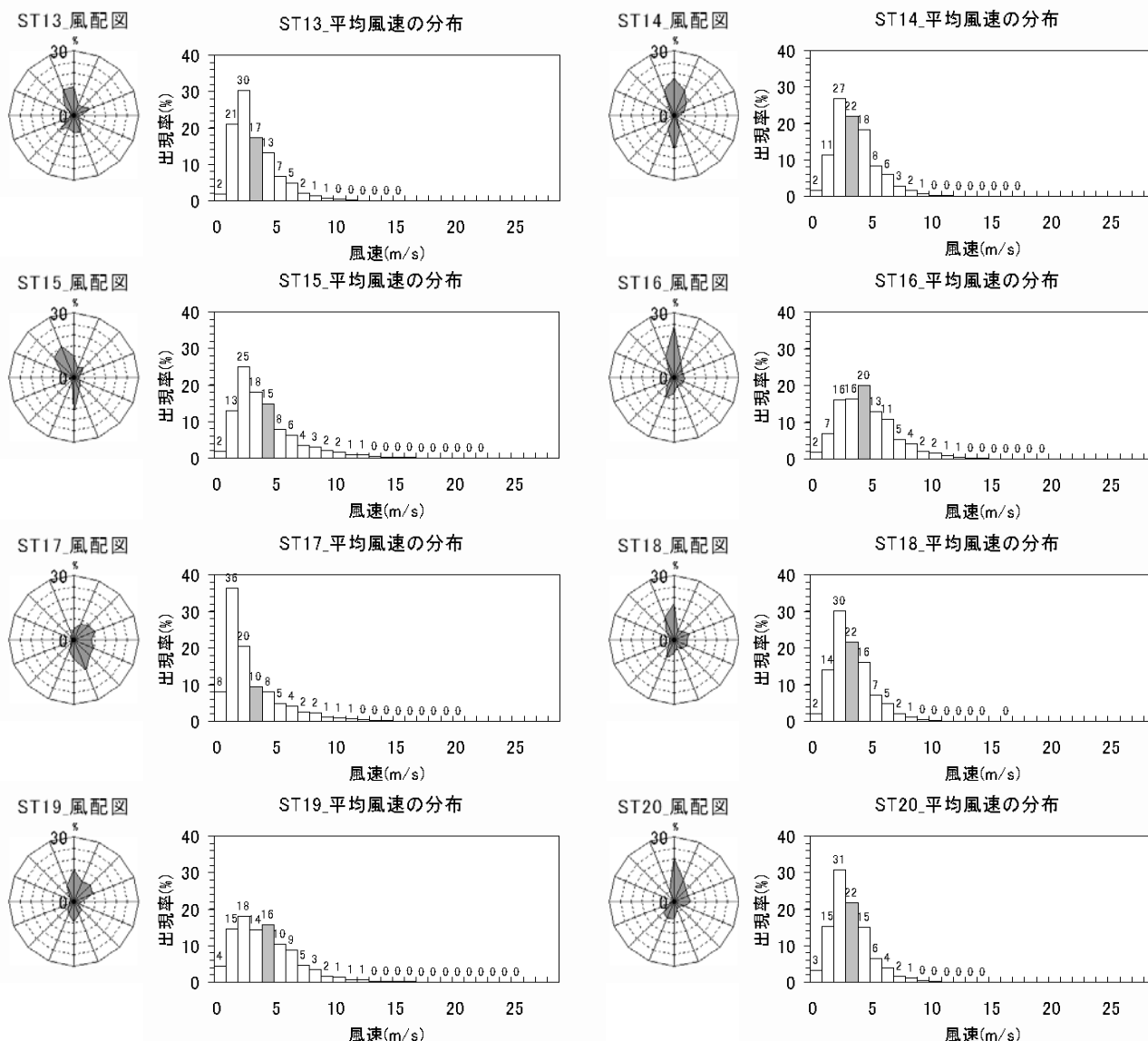


図 2-2 各地点の平均風速・風向の頻度分布

METROS20 の各地点の 2002 年 10 月より 2004 年 9 月の平均風速および平均風向（10 分値）データを集計したものである。風配図は上を北、下を南とし、16 方位となっている。風速の棒グラフの灰色棒は、平均風速が存在する階級を示している。風速、風向とも百分率で示しており、風速の棒グラフのデータラベルの 0 は 1%未満ではあるがデータが存在していることを示し、ラベルのない階級はデータが存在しない。

参考文献

- 1) 安藤晴夫・塩田勉・森島濟・小島茂喜・石井康一郎・泉岳樹・三上岳彦：2002 年夏期における都区部の気温分布の特徴について、東京都環境科学研究所年報 2003, pp.81-87 (2003)
- 2) 近藤裕昭：「人間空間の気象学」、朝倉書店, pp.156 (2001)
- 3) 市野美夏・秋山祐佳里・安藤晴夫・横山仁・山口隆子・石井康一郎・三上岳彦：低気圧通過時における東京都区部にみられた気温変化の地域特性— 2004 年 12 月 5 日
- 4) 牛山泉：「風車工学入門」、森北出版, pp.216 (2001)
- 5) 市野美夏・秋山祐佳里・安藤晴夫・横山仁・山口隆子・石井康一郎・三上岳彦：METROS で捉えた東京都心部における風系、日本気象学会 2005 年春季大会要旨集 (2005)