

東京駅周辺・品川付近の実測調査結果

早稲田大学尾島研究室

2005.11.16

東京駅周辺実測調査結果（街路）

実測概要

- 実測日： 7月30日0：00～8月6日16：00
- 実測対象地：東京都心（銀座、築地、八重洲）
 - B：永代通り
 - C：八重洲通り
 - D：晴海通り

- 実測項目：
 - ◎ 風向風速・温湿度

| | |
|-------|---|
| 地上観測点 | ● |
| 屋上観測点 | ● |
 - ◎ 温湿度

| |
|---|
| ● |
| ● |
 - ◎ 温度

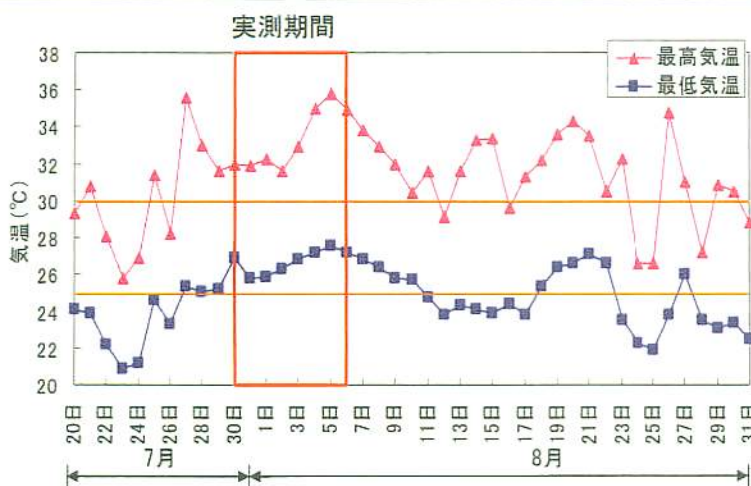
| |
|---|
| ● |
| ● |
- 観測機器：

| | (測定高さ) | (測定間隔) |
|------------|-------------------------|--------|
| ◎ 気象観測装置 | 地上3.5m | 5分間隔 |
| | 屋上 | 10分間隔 |
| | (DAVIS Vantage Pro2) | |
| ◎ 超音波風向風速計 | 屋上 | 0.1秒間隔 |
| | (Kaijo SAT-540) | |
| ◎ 温湿度計 | 地上3.0m | 2分間隔 |
| | Thermo Recorder TR-72U | |
| | Thermo Recorder TR-72S | |
| | THERMO RECORDER RS-11 | |
| | THERMO RECORDER RSW-20S | |
| ◎ 温度計 | 地上3.0m | 2分間隔 |
| | THERMO RECORDER RT-30S | |
| | TEMPERATURE LOGGER 3633 | |



図 観測点地図

N
0 250 500 1000m



夏日
熱帯夜

図 最高気温、最低気温の推移（東京管区気象台・大手町観測所）

7月20日～8月31日の気温

- 7月27日から8月10日に連続して熱帯夜となった。
- 7月20日～8月31日の期間における最高気温（35.8℃）、最低気温の最高（27.6℃）を8月5日に観測した。

（東京管区気象台・東京観測所）



図 一般風の風配図（8.3-8.6）

解析対象日：
8月3日 4日 5日 6日

海風時の一般風と地上の風



図 全体図

● 屋上観測点
● 地上観測点

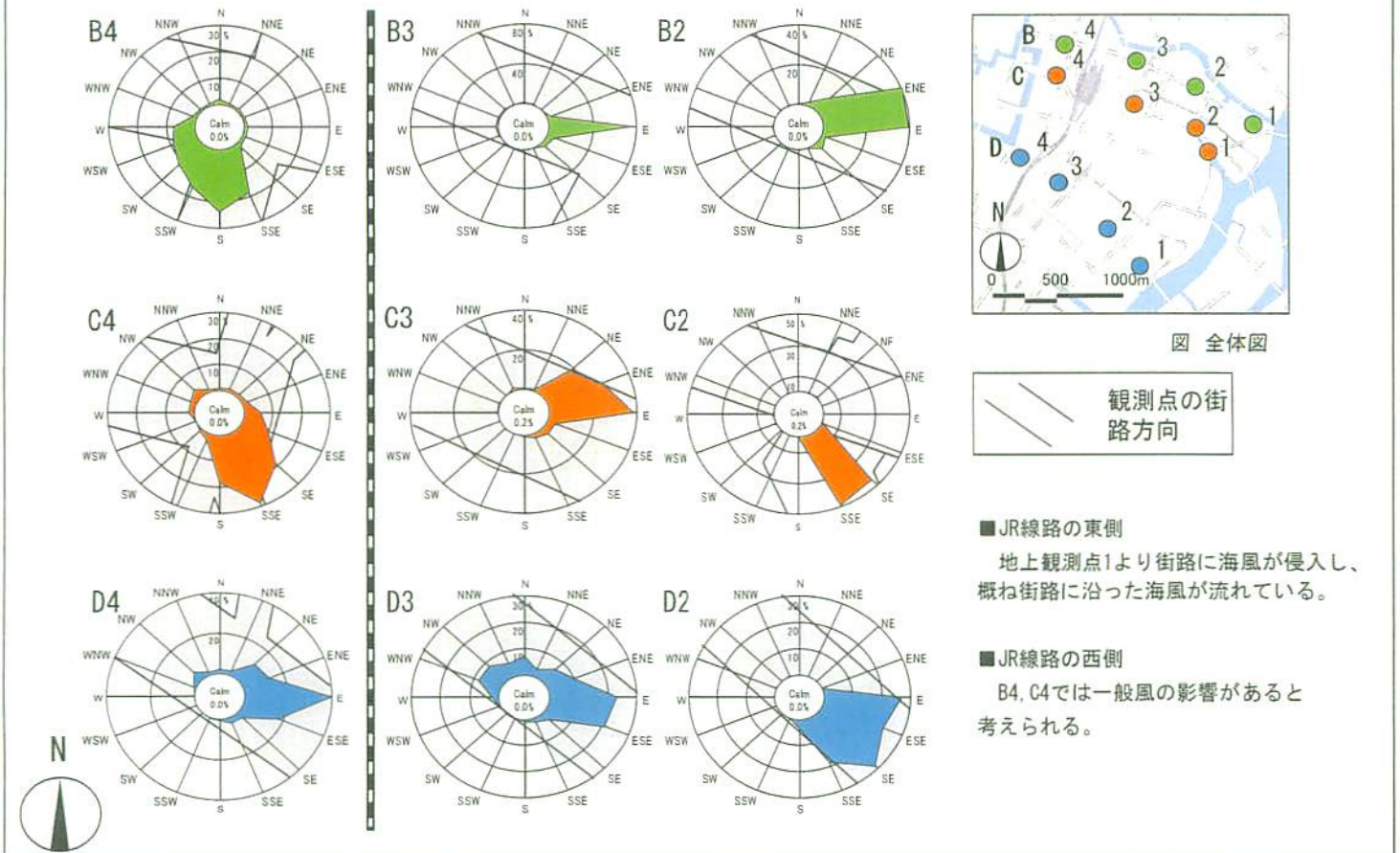
表 一般風の風向出現率
（豊洲 8月3日-8月6日）

| 風向 | 出現率 |
|-----|-----|
| SE | 20% |
| SSE | 12% |
| S | 43% |
| 計 | 75% |



- 一般風は、風向出現率は南東、南南東、南の風向が75%を占めている。
- 一般風の風向が南東、南南東、南のとき、地上観測点B1、C1、D1では、街路内に海風が進入。

図 一般風SE、SSE、S時のB1、C1、D1の風配図（8月3日-8月6日）



海風時の街路の風速

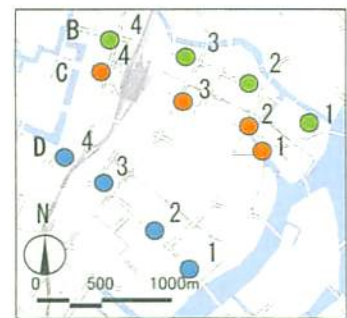
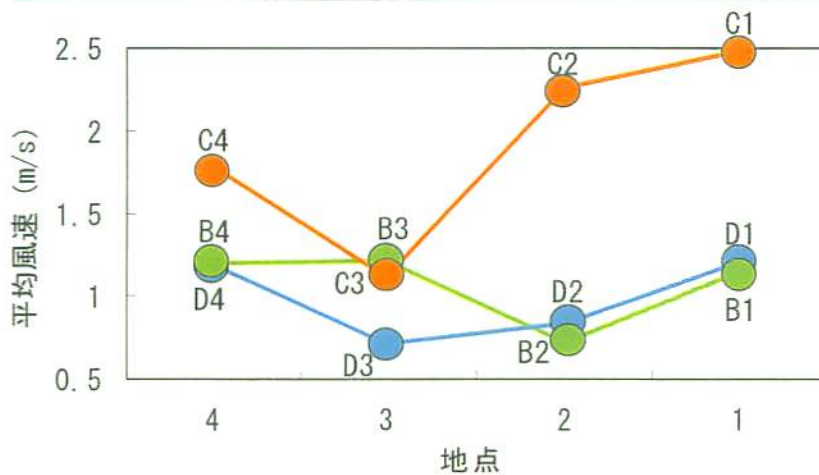


図 一般風海風時の地上の風速変化 (8月3日-8月6日平均)

- 海から距離が遠くなるほど風速は弱まっているが、JR線路の西側の観測点では強くなる傾向がある。
- B3の観測点において風向が強くなっているのは、近くにある超高層ビルの影響による一般風の吹き下ろしの可能性が考えられる。
- 地上では海風はJR線路東側で連続して街路沿いに流れ、JR線路の西側で一般風の影響があると考えられる。

[昼夜] (8月4日11時-8月5日4時)

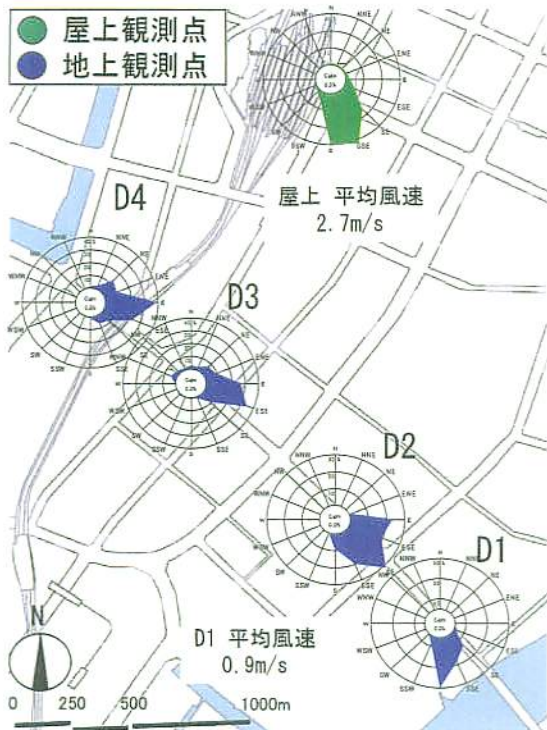


図 風の流れ

● JR線路の東側では一日を通して多くの時間帯で海風が街路に沿って流れている。

[明け方] (8月4日4-6時)

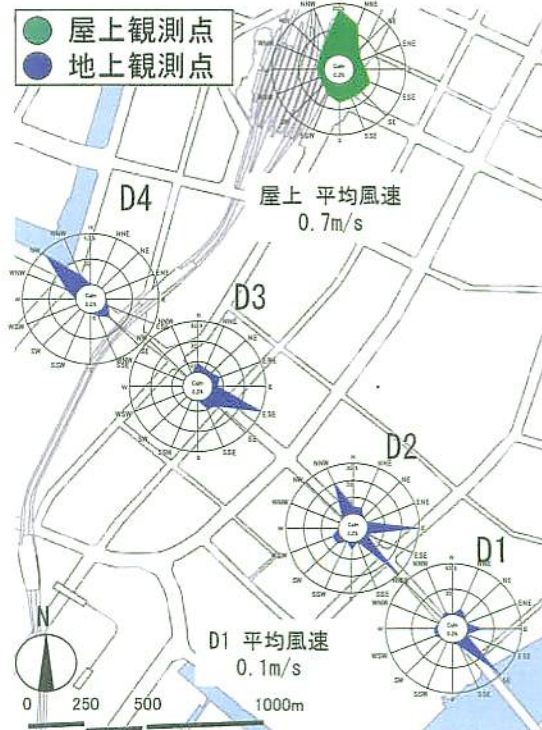


図 風の流れ

気温の日変化

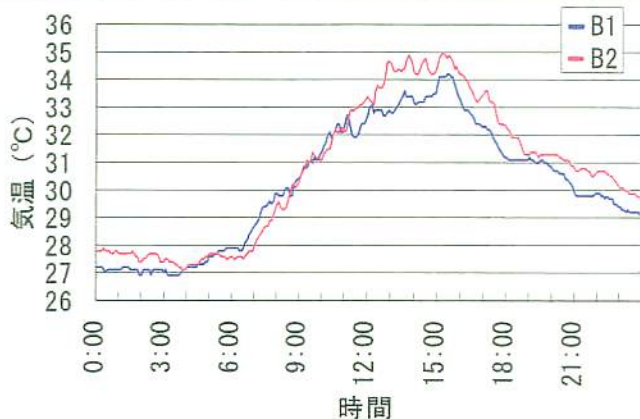


図 気温変化 (B通り 8月4日)

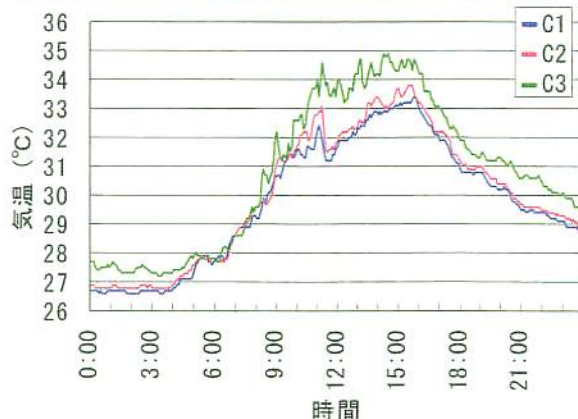


図 気温変化 (C通り 8月4日)

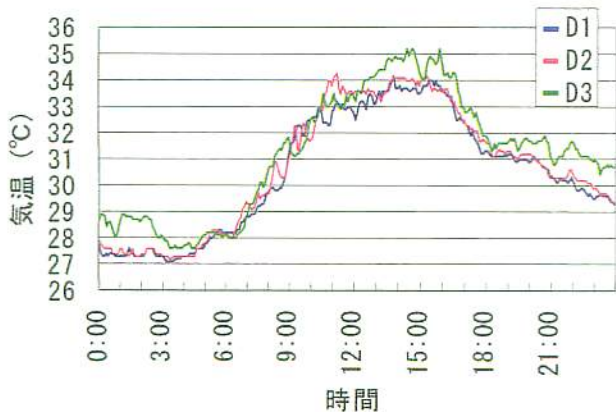


図 気温変化 (D通り 8月4日)

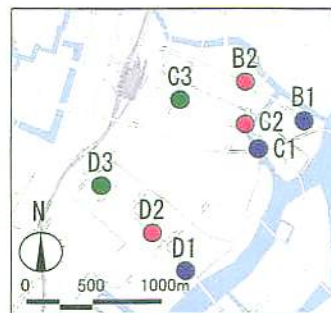


図 全体図

風速と気温の関係 (8月4日13時)

「風の道」の冷却効果

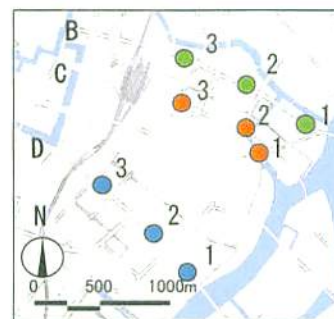
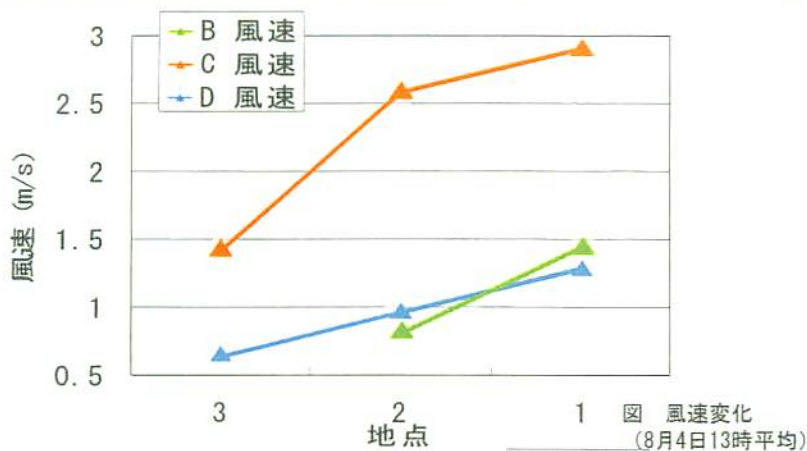
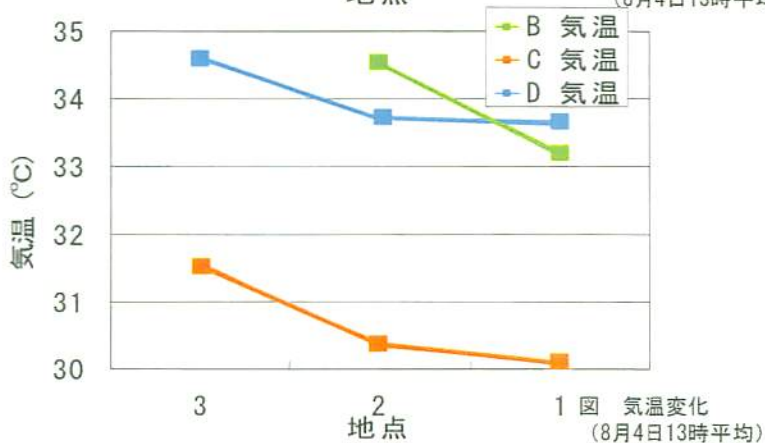


図 全体図



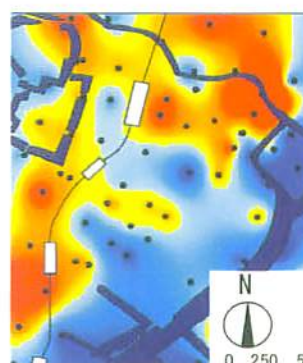
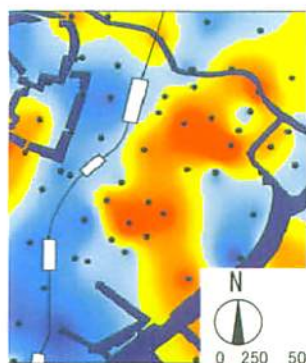
● 海から距離が遠い観測点ほど風速が弱まり、それと同時に気温が高くなっていることがわかる。

風と気温の関係 (8月4日9時,13時)

「風の道」の冷却効果

■ 海風が進入していない場合 (8月4日9時)

■ 海風が進入してる場合 (8月4日13時)



● 海風が進入していない場合は、JR線路の東側で気温が高くなっている。

● 海風が進入してる場合は、JR線路の東側で気温が低くなっている。



図 気温偏差分布 (8月4日9時) (°C)

図 気温偏差分布 (8月4日13時) (°C)

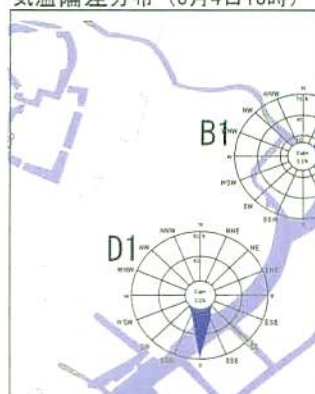
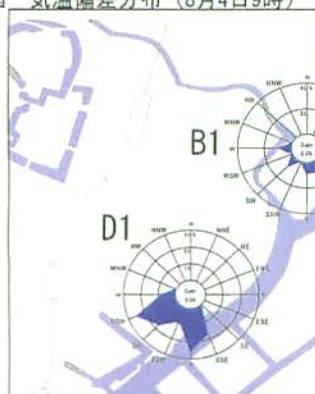


表 B1, D1の時間帯別平均風速

| 地点 | 平均風速 (m/s) | |
|----|------------|-----|
| | 9時 | 13時 |
| B1 | 0.7 | 1.4 |
| D1 | 0.7 | 1.3 |

図 入口の風向 (8月4日9時)

図 入口の風向 (8月4日13時)

海風の冷却効果

「風の道」の冷却効果

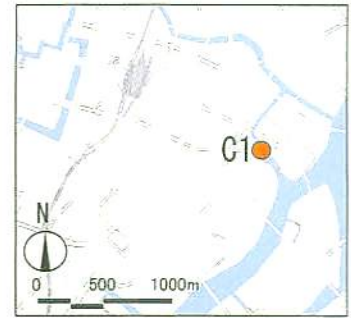
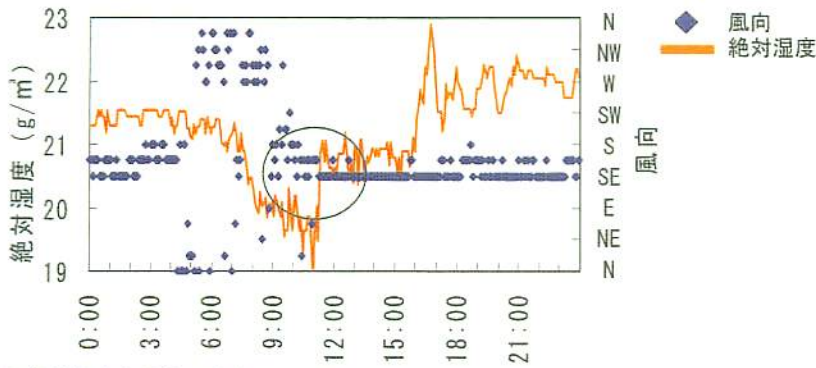


図 全体図

図 絶対湿度と風向の変化 (C1 8月4日)

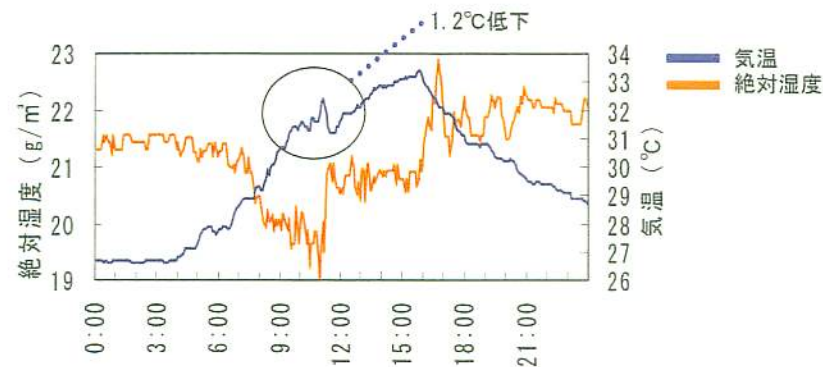


図 絶対湿度と気温の変化 (C1 8月4日)

- 風向が陸方向から海方向に変わったとき、絶対湿度が急激に上昇する。
- 海風進入時刻の気温変化をみると、C1では1.2°Cの気温低下がみられた。
- 他の観測点においても、海風が進入して以降、気温上昇が抑制された。

海風前線

都市形態と風の冷却効果

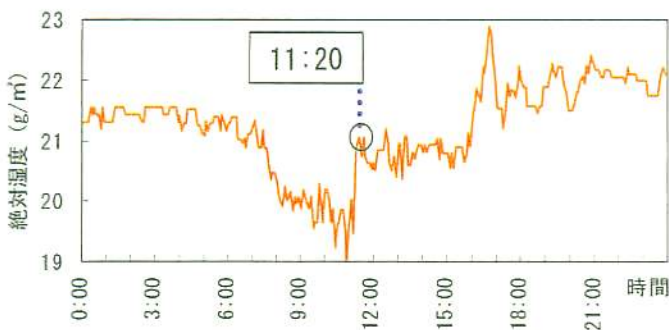


図 海風前線 (海風進入時刻) (C1 8月4日)

表 海風の流入時間と速度 (8月4日)

| 通り名 | 所要時間 | 流入速度 |
|-------|------|--------|
| B通り | 15分 | 100m/分 |
| 1-5通り | 34分 | 44m/分 |
| C通り | 14分 | 107m/分 |
| D通り | 20分 | 75m/分 |

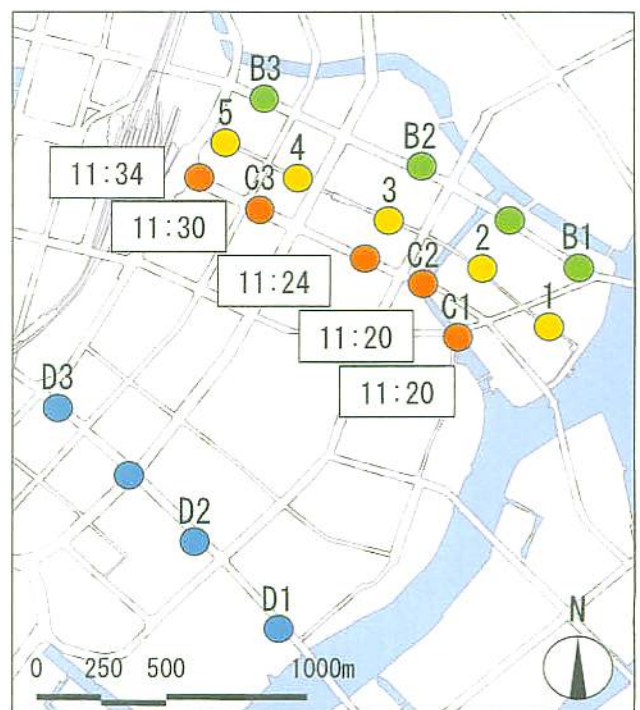


図 海風前線

- すべての通りにおいて、海側の観測点より順に海風の進入が確認された。
- 海風通過時間がB, C, Dで短いのは、街路幅が広く海風が通りやすいためと考えられる。

東京駅周辺実測調査結果（日本橋川）

実測概要



図 全体図

| | | |
|-------------|---------|------------|
| 風向・風速・温度・湿度 | : 地上観測点 | ● (Blue) |
| | : 屋上観測点 | ● (Green) |
| 温度・湿度 | : 地上観測点 | ● (Orange) |

◆実測対象地：日本橋川：A 永代通り：B

◆実測日：7月30日(00:00)～8月6日(16:00)

◆実測項目：温度・湿度・風向・風速

◆観測機器

温湿度計： Thermo Recorder TR-72U
THERMO RECORDER RSW-20S
THERMORECORDER RS-11
Thermo Recorder TR-72S

温度計： THERMO RECORDER MINI RT-30S
TEMPERATURE LOGGER 3633

風向風速計： Vantage Pro 8地点
C-W800 1地点

◆測定間隔：温度・温湿度計：2分間隔
Vantage Pro C-W800：5分間隔
屋上Vantage Pro：10分間隔

◆設置高さ

温度計・温湿度計：3m
風向風速計：3.5m
屋上観測点：70m

日本橋川における風の流れ① 8/5(00:00)~8/6(24:00)

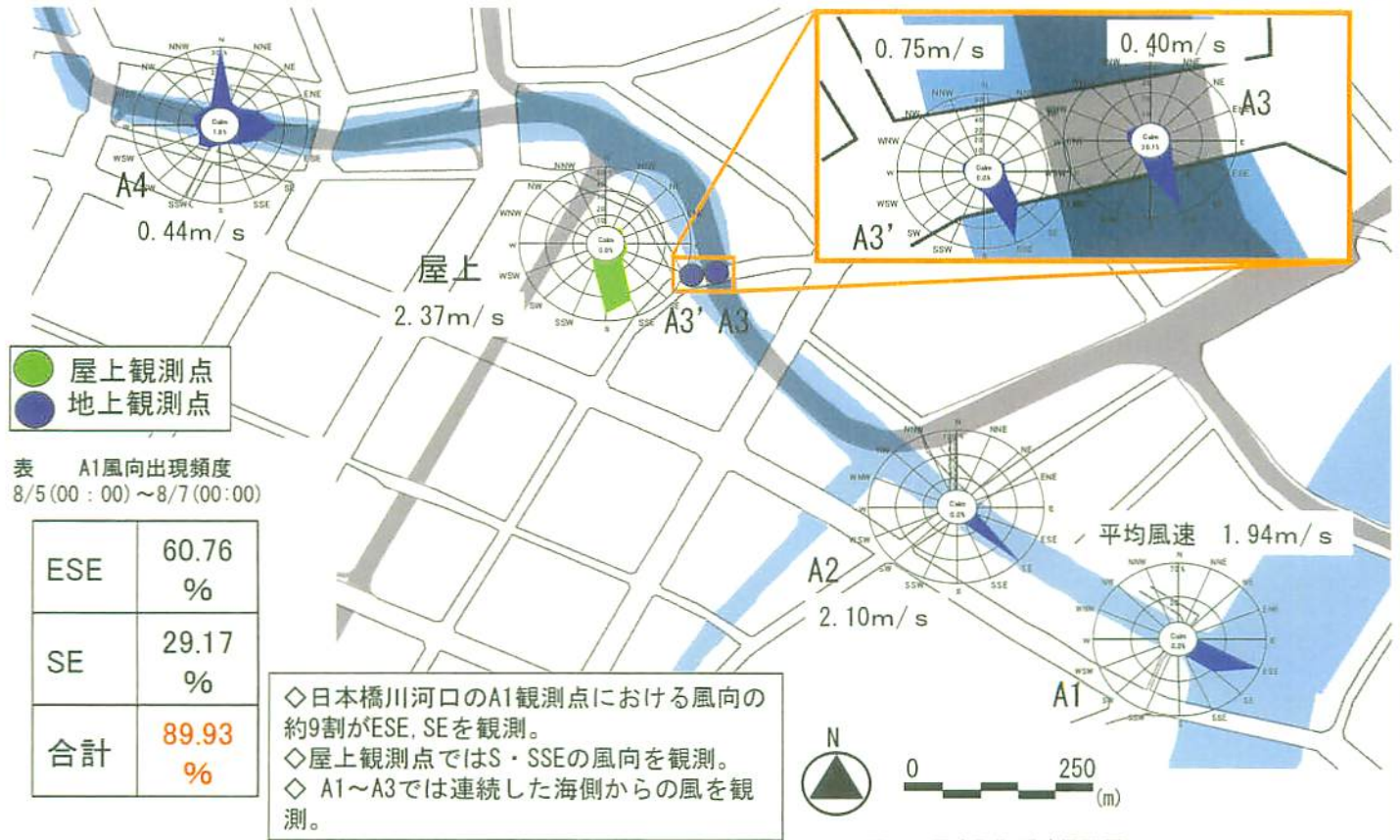


図 A1風向ESE, SE時風配図

日本橋川における風の流れ② 8/5(00:00)~8/6(24:00)

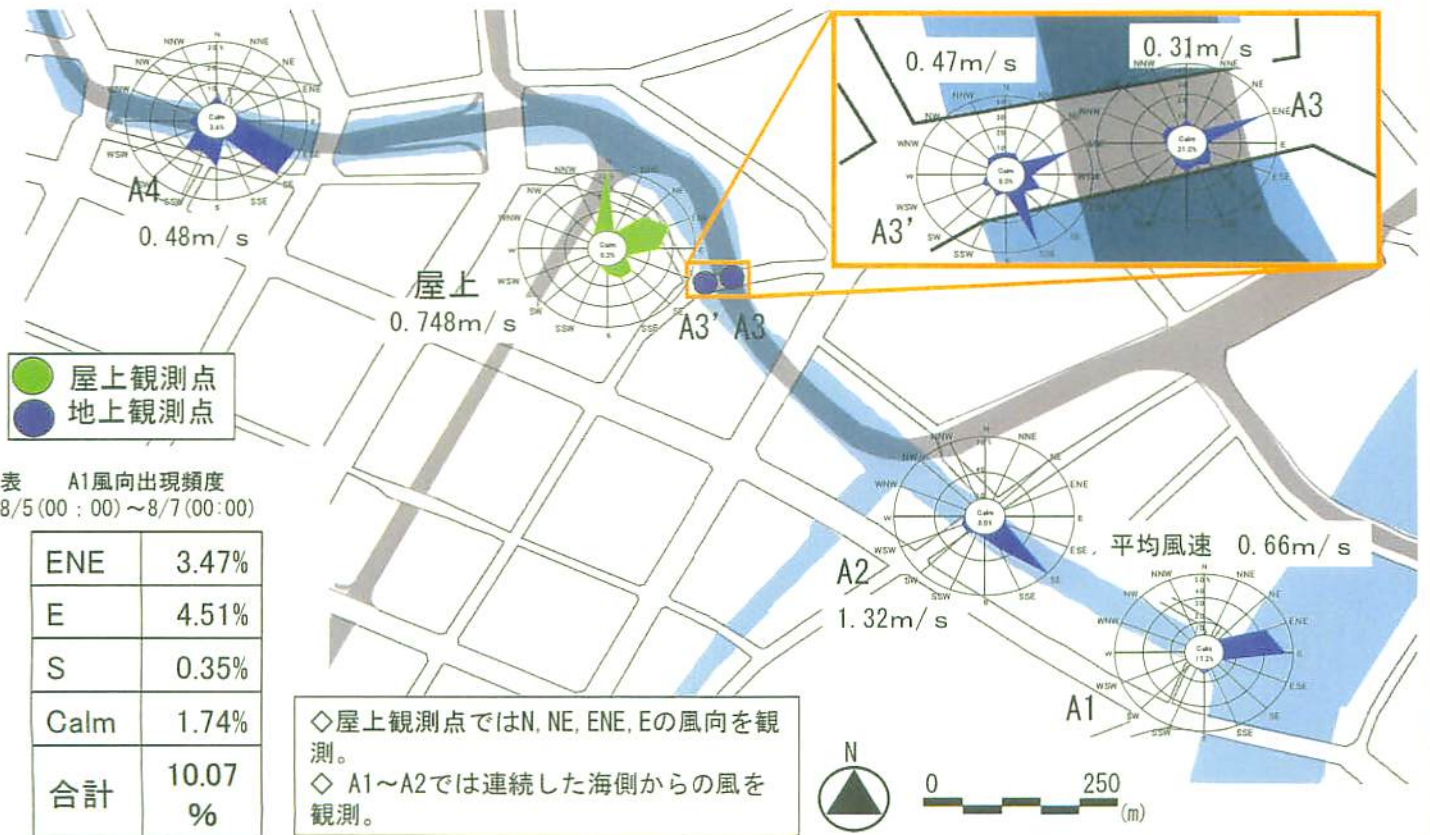


図 A1風向ENE, E, S, Calm時風配図

日本橋川上での風速の減少の比較

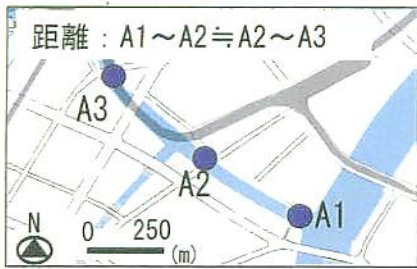


図 日本橋川上観測点

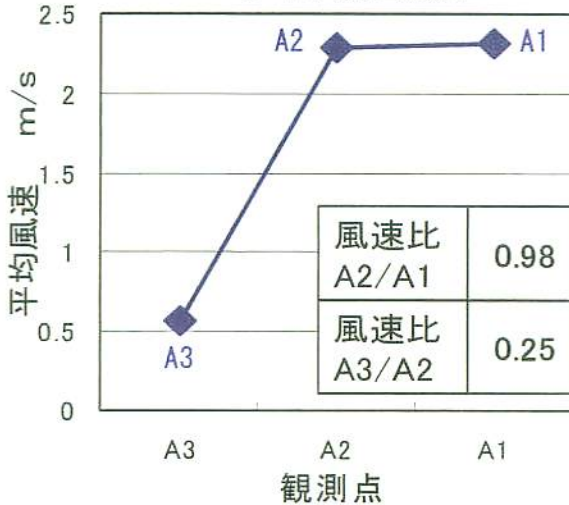


図 A3河川沿い風向時 平均風速図
8/5(00:00)~8/6(24:00)

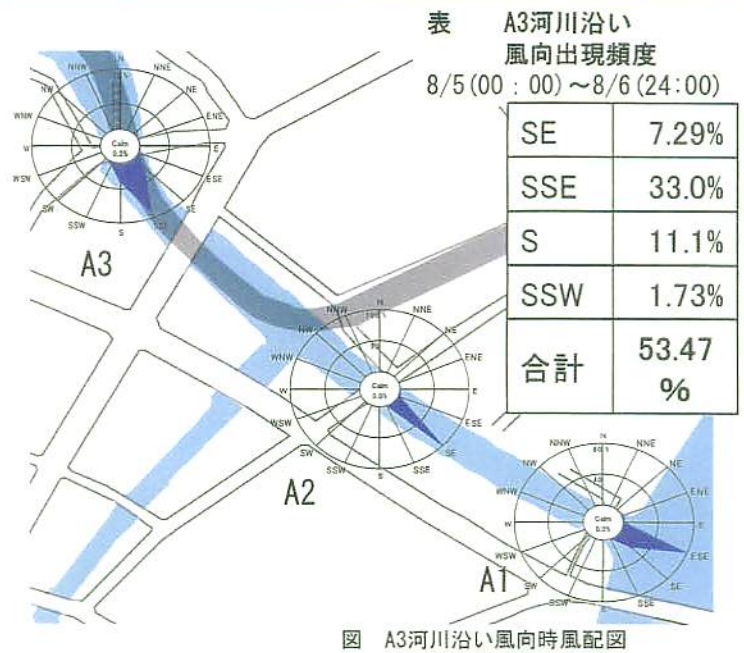


図 A3河川沿い風向時風配図

◇A3観測点で海側から河川沿いの風が流れている時
A1~A2間：風速はほぼ減少なし
A2~A3間：風速は約75%減少

日本橋川上での気温比較

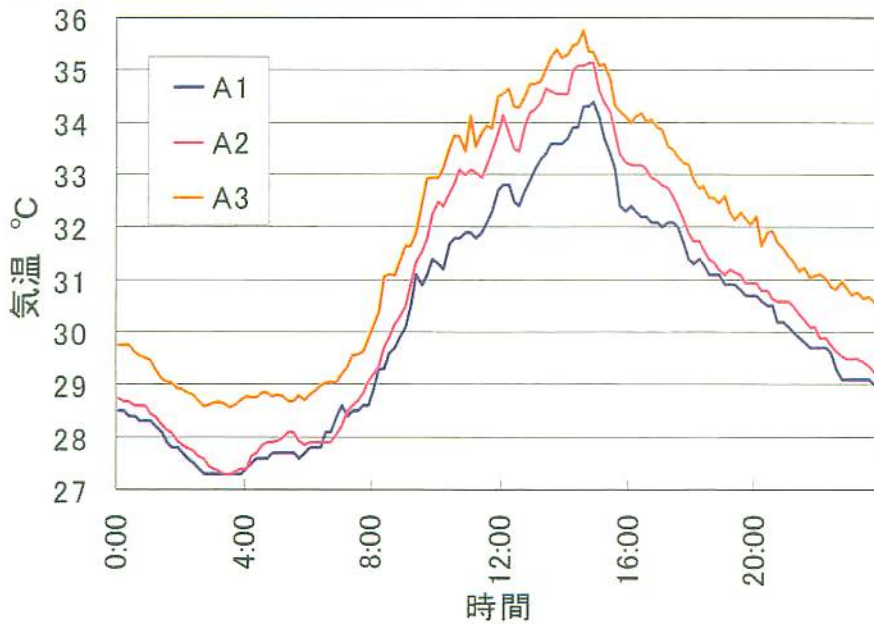


図 日本橋川上気温変化 (8/5)

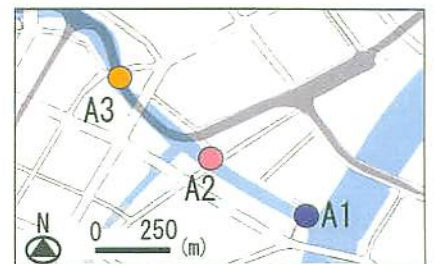


図 日本橋川上観測点

◇気温はほぼ終日、河口からの距離に対応してA1, A2, A3の順に高くなる。
A1, A2に比べA3では海風の風速が減少し、海風による冷却効果が小さくなるためだと考えられる。

河川上と街路での風の流れ (8/5 12:00~24:00風配図)

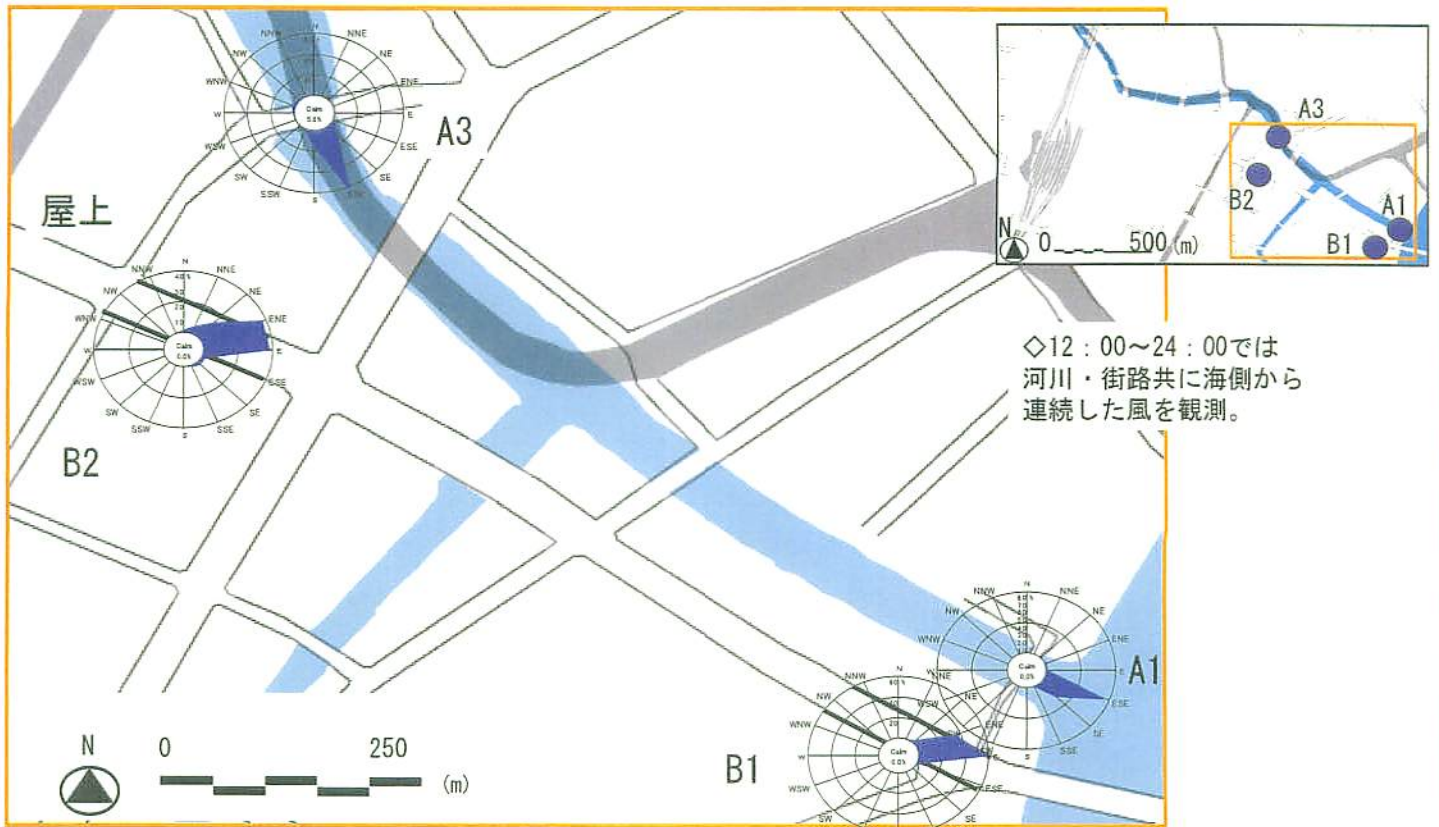


図 河川上, 街路上風配図 8/5 12:00~24:00

河川上と街路での気温差比較



図 日本橋川上気温変化 (8/5)

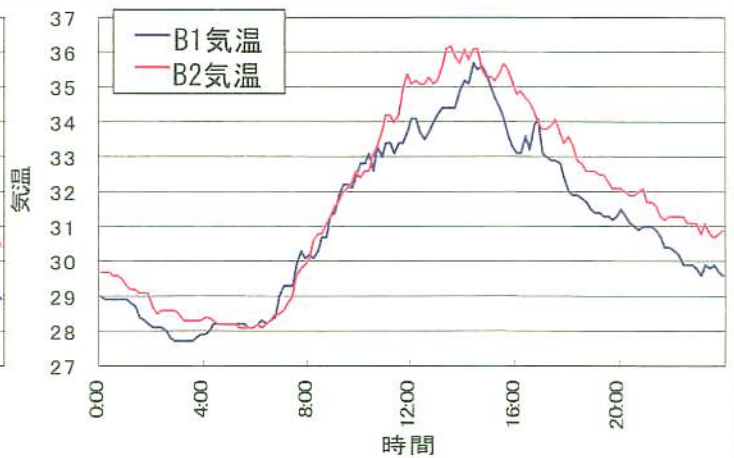


図 街路上気温変化 (8/5)

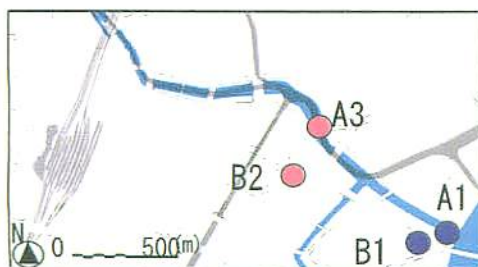


図 日本橋川, 街路上観測点

◇A1~A3間での気温差はB1~B2間での気温差よりも大きくなっている。A1~A3間での風速の減少が大きいことから、海風の冷却効果の影響がA1~A3間で小さいためだと考えられる。

品川駅周辺の実測調査結果

実測概要



品川地域全体図

■実測日 7月30日(0:00)～8月6日(16:00)

■実測対象地域 品川地域

■観測機器

・気象観測装置(DAVIS Vantage Pro2)

(測定高さ) (測定間隔)
 ●地上3.5m 5分間隔

・温湿度計

●地上3.0m 2分間隔
 Thermo Recorder TR-72U
 Thermo Recorder TR-72S
 THERMO RECORDER RS-11
 THERMO RECORDER RSW-20S

・温度計

●地上3.0m 2分間隔
 THERMO RECORDER RT-30S
 TEMPERATURE LOGGER 3633

■観測項目

気象観測装置 : 風向、風速、温度、湿度

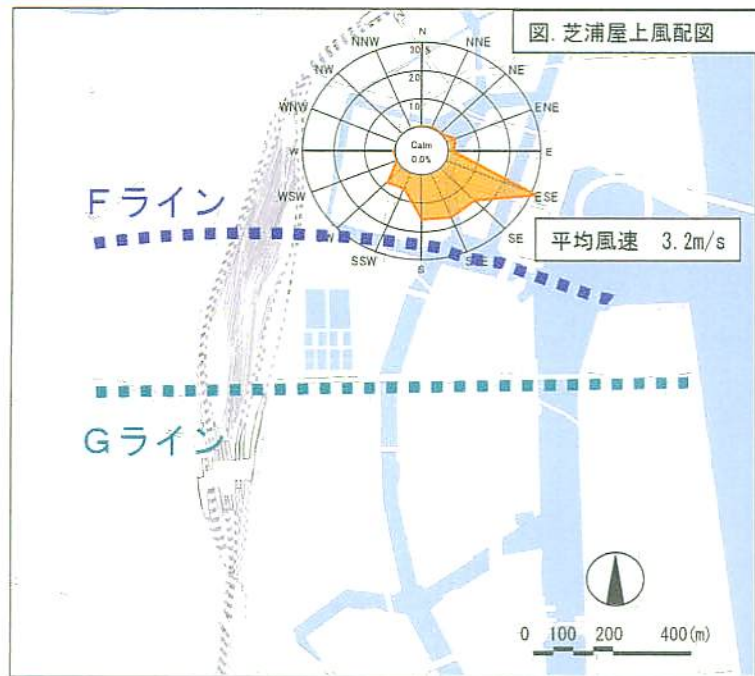
温湿度計 : 温度、湿度

温度計 : 温度

■既存観測点

◆屋上87.0m 10分間隔

解析日(8月3日~8月6日)における屋上観測点の風向



| | |
|-----|-------|
| E | 1.9% |
| ESE | 31.4% |
| SE | 15.8% |
| SSE | 16.5% |
| S | 15.5% |
| その他 | 18.9% |

49.1% ➡ Case1

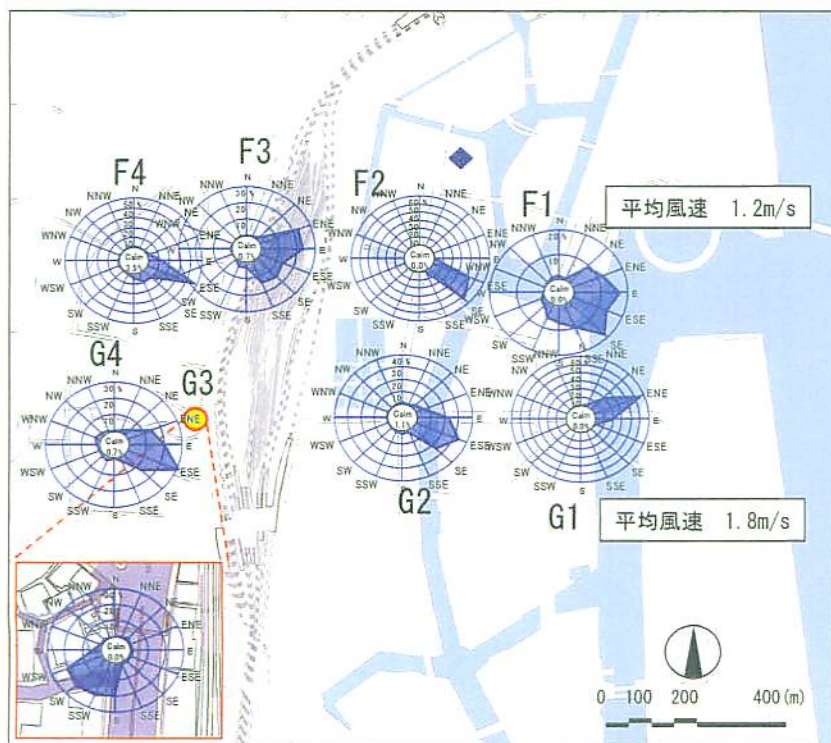
32.0% ➡ Case2

8月3日23時頃~8月5日18時頃まで、
屋上観測点ではESEを主風向として観測した。

図 品川地域全体図

Case1 屋上(芝浦)における風向; E, ESE, SE

F, Gラインの風向把握



G2 詳細図



G1 詳細図

Fライン

全観測ポイントにおいて海からの風を観測した。

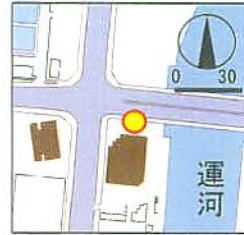
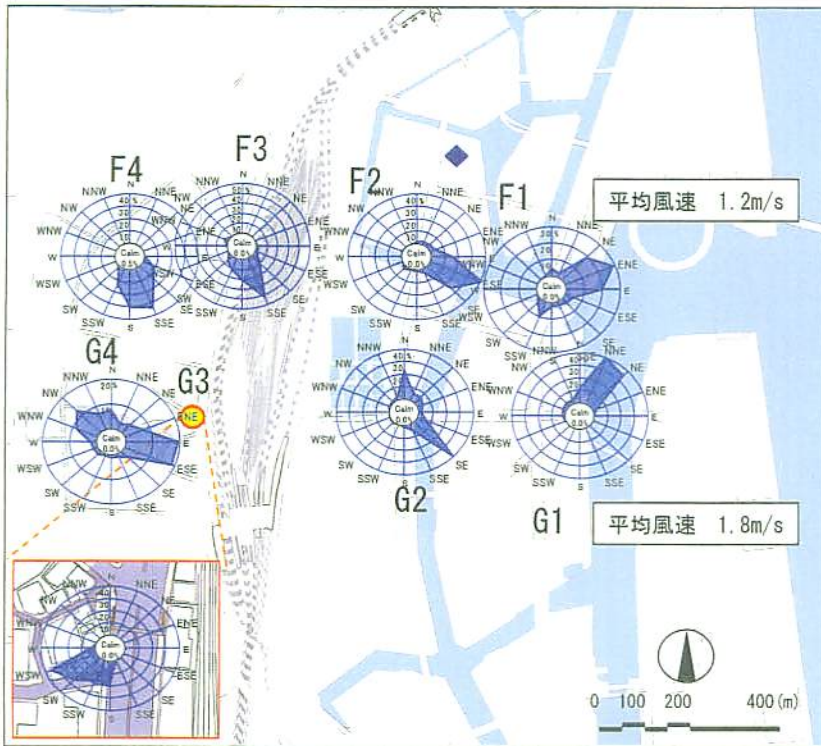
Gライン

- ・G3以外において海からの風を観測した。
- ・G3は、第一京浜沿いにあり、街路に沿った風向(南より)を示した。

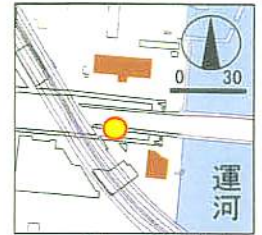
図 Case1 屋上(芝浦)における風向; E, ESE, SE (出現頻度49.1%)

Case2 屋上（芝浦）における風向；SSE, Sの時

F, Gラインの風向把握



G2 詳細図



G1 詳細図

Fライン

- ・運河沿い (F1, F2) においては海からの風を観測した。
- ・山手線内側 (F3, F4) においては一般風と同様にSSE, Sの風を観測した。

Gライン

- ・街路沿い (G1, G2) においては北よりの風を示した。設置した周辺環境の影響があるものと思われる。
- ・G3は、Case1と同様に、街路に沿った風向(南より)を示した。

図 Case2 屋上（芝浦）における風向；SSE, S（出現頻度32.0%）