

# 中川運河における海陸風の特徴と暑熱環境の緩和効果

名城大学大学院 学生会員 ○ 鈴木宏佳  
 名城大学工学部 正会員 原田守博  
 名城大学工学部 勝田 篤

## 1. はじめに

都市域におけるヒートアイランド現象を緩和するために、連続した開放空間である都市河川を「風の道」として活用する提案がなされている<sup>1)</sup>。とりわけ名古屋市を南北に直線的に流れる中川運河は、その地形的特徴ゆえに伊勢湾からの冷涼な海風が通り抜けるものと期待される。これまでに中川運河での風の観測によって海からの風の発生が確認されている<sup>2)</sup>が、観測期間が短く十分なデータは得られていない。そこで本研究では、長期間の微気象定点観測を実施して中川運河における風の特徴を明らかにするとともに、運河での風と暑熱環境の係わりを検討する。

## 2. 現地観測の概要

### (1) 観測方法

中川運河は名古屋港から真北に向かって伸びる全長約 8.4km、水面幅 60~80m の人工河川であり、堀川とは異なり、周辺に高い建物が少ない特徴をもつ。本研究では観測地点として、運河中流域の側岸部と、内陸に約 100m に入った市街地の 2 地点を選定した (図-1)。観測機器は、図-2 に示すように、セパレート型風向・風速計、自然通風型気温・湿度計、長短波放射計である。データは 1 分間隔で測定され、10 分間平均値を収録した。観測期間は 2009 年 8 月 4 日~9 月 13 日の 41 日間である。



図-1 中川運河と観測地点

### (2) 観測データの取り扱い

図-3 は観測期間内の 1 日における積算日射量を降順で示したものである。本研究では、図のように雨天や曇天日を除いた 32 日間を晴天日として抽出した。観測された風向データについて、北西~北東を N, 北東~南東を E, 南東~南西を S, 南西~北西を W として 4 方位に分割し、各風向の吹送時間を集計した。また、風速については、静穏時では風向データの信頼性が低いことから、風速 0.5m/s 未満のデータを除外することとした。データは時間的に変動するため、1 時間平均値を検討に用いた。

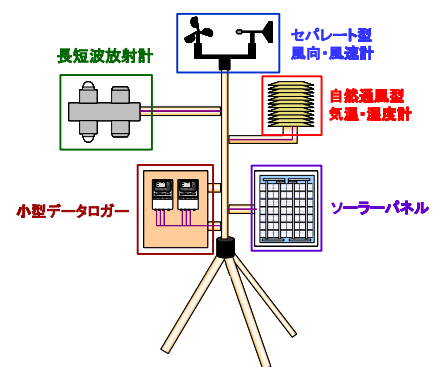


図-2 観測機器の模式図

## 3. 中川運河における海陸風の実態

### (1) 風向の特徴

図-4 は対象とする 32 日間における各風向の吹送時間数の割合を示したものである。図(a)は中川運河での風向状況であり、全吹送時間のうち南風が約 4 割、次いで北風が約 3 割を占めており、中川運河では海風と陸風が吹き抜けていることがわかる。次に、図(b)は市街地における風向状況を示している。図より、市街地では北風が最も長く吹いており、運河とは異なった風向分布であることがわかる。

図(c)は、この地域の気象を代表する名古屋地方気象台における風向の時間割合である。この図は図(a)と酷似しているこ

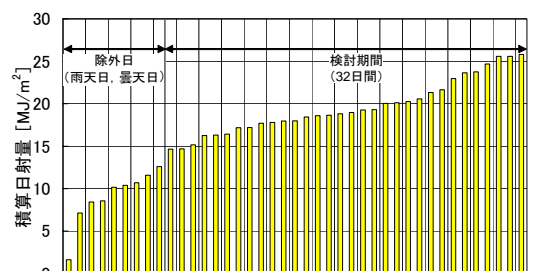


図-3 全観測日での 1 日毎の積算日射量

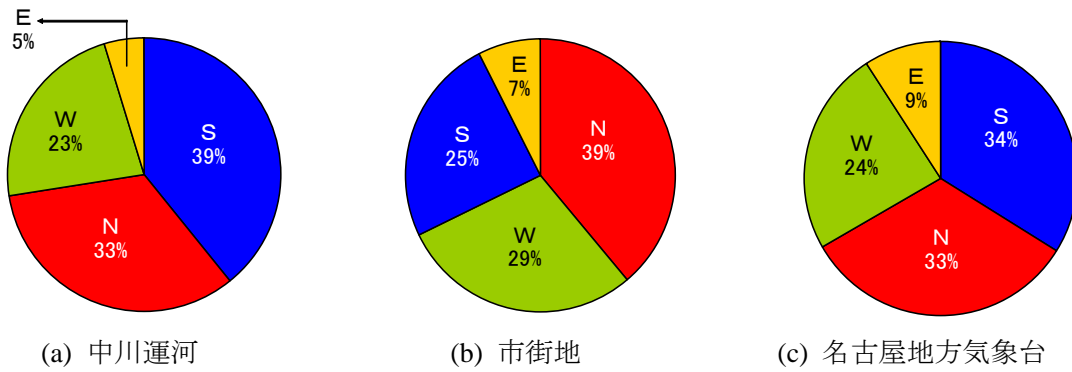


図-4 風向ごとの吹送時間数の割合 (2009年8~9月32日間の1時間平均データ)

とから、中川運河での風が、高台 (標高 52m) に位置する気象台での風と同様の吹き方をしているといえる。すなわち、中川運河ではその開放的空間特性により、広域での風と同等な風向状態にあることがわかる。

(2) 運河と市街地における風速の比較

中川運河では南からの海風が吹きやすいことが示されたが、運河に沿った風速が市街地とどのように異なるかを検討する。図-5は、運河と市街地における 0.5m/s 以上の風速データを 0.25m/s ごとに区分し、各区分での吹送時間を比較したものである。図から、開放空間である運河では建物の密集した市街地よりも風速が速いことが明らかである。したがって、中川運河は周辺市街地よりも海風が強く吹き抜けているといえる。

4. 中川運河での風と暑熱環境との係わり

中川運河における風の吹き方が周辺の暑熱環境とどのような関係にあるかを評価する。暑熱環境の指標として、ここではリンケの体感温度を取り上げる。図-6は、観測期間における運河と市街地での体感温度の差と、運河における南風の風速との関係を示したものである。一般に陸域よりも水域の方が気温の低いことが知られているが、図を見ると、風速が強いほど両者の体感温度の差が拡大することが確認できる。このことより、運河に沿った強い海風は、周辺の暑熱環境を緩和させる効果をもつといえる。

5. まとめ

夏季の中川運河において長期間の微気象定点観測を実施したところ、運河では海風が吹き抜けやすく、その風速は市街地よりも速いため、周辺の暑熱環境を緩和させる効果があることが明らかになった。こうした中川運河の「風の道」としての特徴を、脱ヒートアイランドに向けた街づくりに活かす方策を考える必要がある。

参考文献

- 1) (社)日本プロジェクト産業協議会：グリーン都市“なごや”へ・その脱皮戦略, 2007.
- 2) 向井 愛・堀越 哲：名古屋市中川運河における海風遡上が体感気候に及ぼす影響, 日本建築学会計画系論文集, 2002.

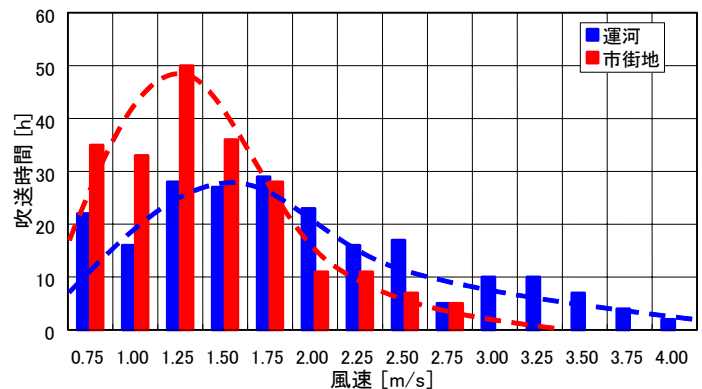


図-5 運河と市街地における風速ごとの吹送時間の比較 (運河で南風が吹いた時を対象)

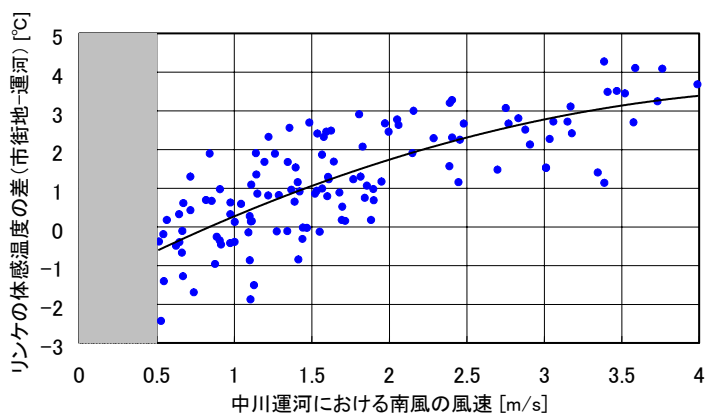


図-6 運河を通り抜ける海風による体感温度の関係