

谷津干潟周辺の熱環境特性について

千葉工業大学生命環境科学科 学生員 大塚 育美
千葉工業大学生命環境科学科 フェロー 矢内 栄二

1. はじめに

人間活動や都市形態の改変を原因とするヒートアイランド現象の対策には，人工排熱の低減や緑地，河川・池などの水域の保全・再生など多くの取り組みが行われている．

そこで本研究では，夏季に冷気が生成され周辺の大気を冷やし，また冬季には気温の低下を緩和することが期待される都市干潟において現地観測を行い，周辺の熱環境に与える効果について検討した．

2. 観測概要

(1) 観測対象

谷津干潟は，東京湾に位置する面積約 40ha の潟湖干潟である（図-1，図-2）．干潟周囲は住宅や道路に囲まれ，東側の谷津川と西側の高瀬川の 2 河川により東京湾と海水交換を行っている．



図-1 谷津干潟の位置

図-2 谷津干潟

(2) 観測方法

現地観測は 2009/8/21 AM10:04 および 2009/8/6~8/7 の PM13:00 ~ AM1:00 に行った．8/21 の観測は以下の ~ の 4 地点を対象とし（図-3），地上 1.5m における風速，風向，温度，湿度と，地表面温度について測定を行った．観測地点の土壤被覆はすべてコンクリートであり，観測機器は，表-1 に示す風速計，方位磁石，デジタル温湿度計，防水型非接触温度計を使用した．この観測で得られた結果を船橋アメダスおよび千葉測候所（図-4）のデータと比較した．8/6~8/7 の調査では図-3 の の地点において採水し，デジタル塩分・水温計 SS-31A を用いて水温の測定を行い，船橋アメダス，千葉測候所および東京灯標



図-3 観測地点

表-1 計測機器一覧

計測機器	形式
風速計	CW-10
デジタル温湿度計	CTH-360
防水型非接触温度計	CT-460WR
デジタル塩分・水温計	SS-31A



図-4 観測所

（図-4）の気温・水温データと比較した．

3. 結果および考察

(1) 谷津干潟における気温と風向・風速

2009/8/21 の AM10:04 に行った現地観測の結果を表-2 に，風速・風向をベクトルであらわした風速場を図-5 に示す．気温は 30.0 から 36.1 までの幅があり，地表面温度は 31.9 から 36.4 までの幅があった．風速の幅は 0.7m/s~2.3m/s であった．図-5 において干潟の東側である地点 ・ と，干潟の西側である地点 ・ を比較すると，西側より東側の風速が強いことがわかる．このときの風向は南南西および南であった．また，風はほぼ地点 から地点 に，地点 から地点 に向かって吹いている．西側の地点 から地点 に向かって気温は 4.6 低く，逆に東側の地点 から地点 に向かって気温は 4.3

高くなっている．このことから西側では干潟による熱環境の緩和効果があったが，東側では緩和効果はなかったと考えられる．AM10:00の船橋アメダス・千葉測候所のデータを表-3に，干潟の気温の平均と船橋・千葉の気温の変化，干潟の風速の平均と船橋・千葉の風速の変化をそれぞれ図-6，図-7に示す．図-6において内陸の船橋より臨海の千葉の気温は高

表-2 2009/8/21の現地観測結果

	気温 ()	湿度 (%)	地表面温度 ()	平均風速 (m/s)	平均風向
地点	31.8	61.0	35.2	2.3	ssw
地点	36.1	54.6	32.0	2.1	ssw
地点	30.0	66.9	36.4	1.2	ssw
地点	34.6	67.8	31.9	0.7	s
平均	33.1	62.6	33.9	1.6	ssw

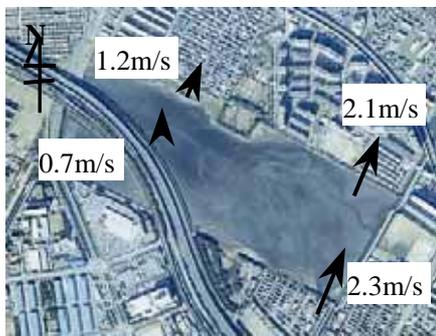


図-5 風速場

表-3 船橋・千葉のデータ

	気温 ()	湿度 (%)	平均風速 (m/s)	平均風向
船橋	28.0		4.0	ssw
千葉	28.9	71	6.1	sw

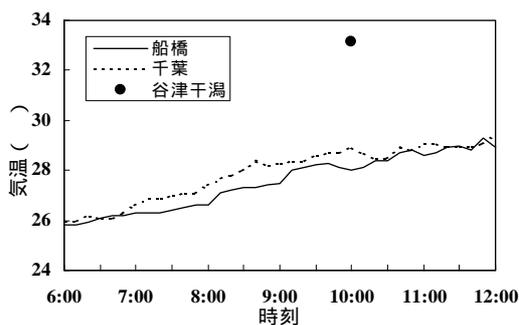


図-6 気温の変化

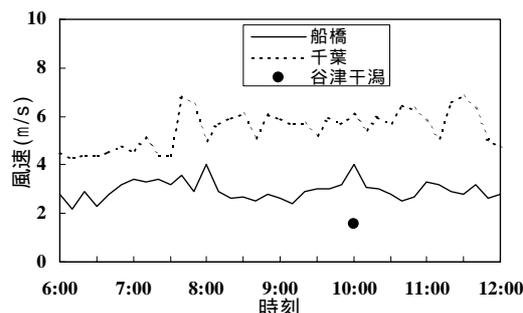


図-7 風速の変化

いが，干潟の気温はそれよりも 4.2 高い．図-7において干潟の風速は内陸の船橋の半分ほどの強さであった．

(2) 谷津干潟における水温変化

2009/8/6~8/7の調査で得られた水温のデータ，東京灯標海水温のデータと船橋・千葉の気温を図-8に示す．このときの潮汐は大潮であり，干潮が8/6 PM12:52と8/7 AM1:07，満潮が8/6 PM19:29であった．図-8において干潟の水温は東京灯標の水温より日中に最大で6ほど高く，夜間は1以内の差であった．PM14:00前後に谷津干潟の水温は船橋・千葉の気温より4ほど高くなっているが，これは干潟の干潮時刻に近かったため，干潟表面が干出し水温が高くなっていたと考えられる．

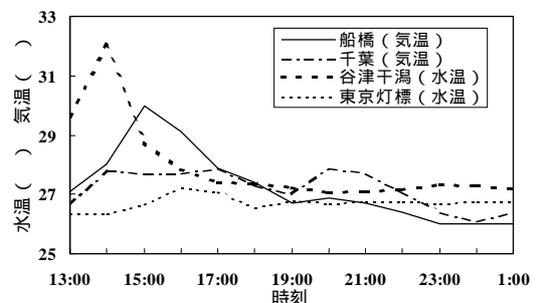


図-8 水温と気温の変化

4. まとめ

本研究では谷津干潟が周辺の熱環境に与える効果を現地調査を行い検討した．その結果，干潟の西側では風速が弱く，冷却効果があり，東側では風速が強くなり，冷却効果は無いとわかった．また，谷津干潟は内陸の船橋，臨海の千葉より気温がおおよそ5高く，風速は内陸の船橋より弱い．水温は東京灯標の水温より若干高く，干満によっても大きく変動する．

参考文献

- 1) 加藤琢磨・小田村康幸・山田正 (2009): 河川からの風が都市の熱環境に与える緩和効果，水工学論文集，第53巻，pp295-300．
- 2) 成田健一 (2009): 新宿御苑のクールアイランド，空気調和・衛生工学，第83巻第8号，pp59-64．
- 3) 水鳥雅文・曾我雅海 (1987): 干潟海域における熱収支の検討，電力中央研究所報告，U87013，pp1-27．