

夏季における谷津干潟の熱緩和効果

千葉工業大学生命環境科学科

学生員

○佐々木

史織

千葉工業大学生命環境科学専攻

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

近年、人工排熱の増加や緑地・水辺などの減少にともなう都市化の進行により、局所的な高温化現象が問題視されている。この対策として、自然環境による熱の緩和効果が見直されており、緑地や河川などの熱環境特性についてさまざまな研究が進められている^{1)~4)}。

本研究では、都市部に位置する水辺である谷津干潟の夏季における気温冷却効果について現地観測を行い検討した。

2. 観測概要

(1) 観測対象

谷津干潟は、東京湾奥部に位置する面積約 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ており、東側の谷津川と西側の高瀬川の 2 河川で東京湾と海水交換を行っている。

(2) 観測項目および方法

現地観測は、2010 年 8 月 26 日の 13 時～8 月 27 日の 13 時に 24 時間行った。観測地点は図-3 の①および②とし、①は干潟内の干出と冠水がおこる泥上、②は谷津川沿いのコンクリート地面上とした。観測項目は、気温、風向、風速、水温とし、3 成分超音波風向風速計 CYG-81000(R.M ヤング社)により気温、風向、風速を測定し、デジタル温湿度計 CTH-360 とメモリー式温度計 SS-31A により気温のキャリブレーションを行った。また、水温はメモリー式泥中水温計 AOP-CMP により測定した。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。

3. 結果および考察

図-5～8 に、風向、風速、谷津干潟の気温・水温と潮位、各観測地点の気温と潮位についての時間変化をそれぞれ示す。

(1) 風向

図-5 より、各観測地点とも主風向は南または南西



図-1 谷津干潟の位置



図-2 谷津干潟



図-3 観測地点

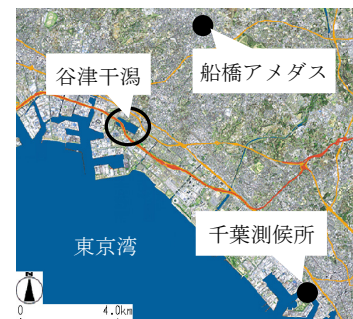


図-4 観測所

からの海風であることがわかる。谷津干潟では 6 時 40 分～10 時頃にかけて北側からの陸風となり、その後すぐに南西からの海風に戻っている。船橋アメダスは 4 時～7 時 30 分にかけて東よりの風になり、その後 11 時にかけて北からの陸風、そして徐々に南からの海風へと戻っている。千葉測候所は 1 日を通して南や南西からの海風であることがわかった。

(2) 風速

図-6 より、風速は 1 日を通して千葉測候所が強く、次いで干潟内が強い。谷津川や船橋アメダスよりも干潟内や千葉測候所の風速の方が強いことから、周囲を建物に囲まれた場所では風の通りが遮られ、周囲が開けた場所よりも風が通りにくいことがわかる。

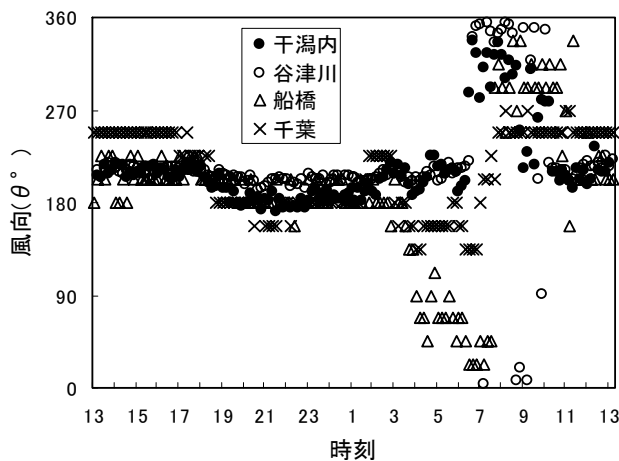


図-5 風向の時間変化

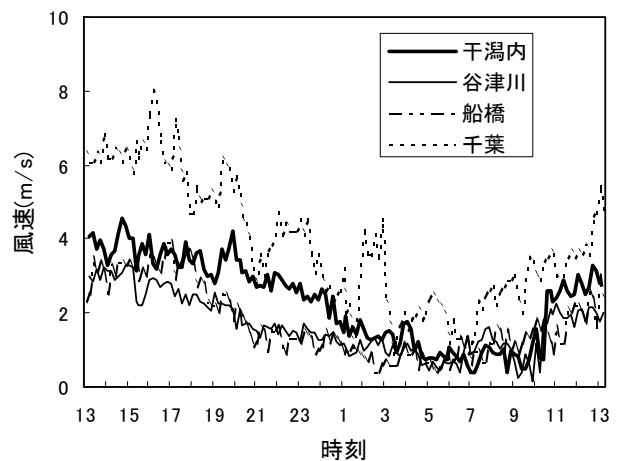


図-6 風速の時間変化

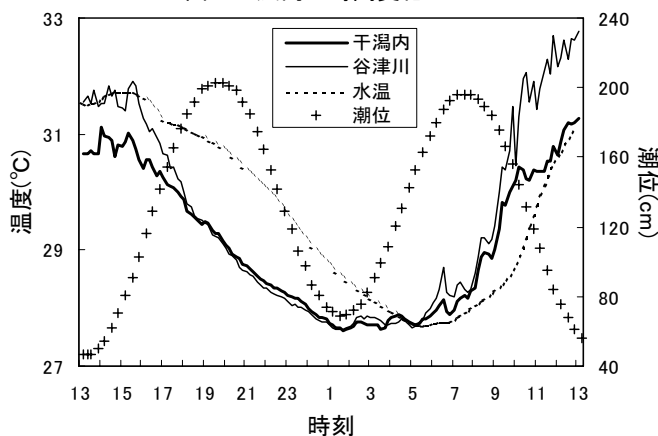


図-7 谷津干潟の気温、水温、潮位の時間変化

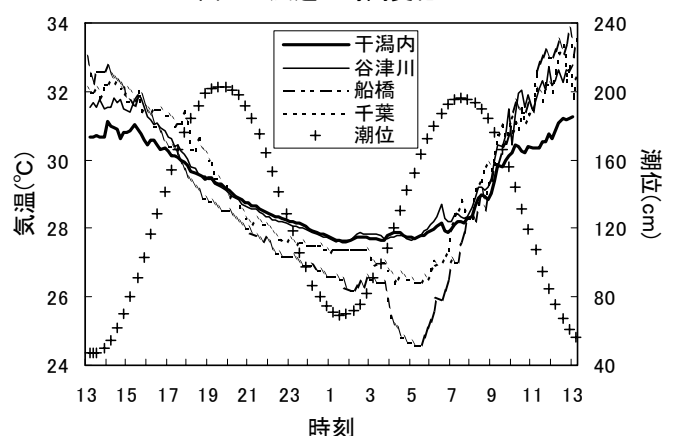


図-8 気温と潮位の時間変化

(3) 気温

a. 谷津干潟の気温形成

図-7 より、気温は 13 時から 19 時 10 分、また 5 時 40 分から 13 時にかけては干潟内より谷津川の方が高いが、夜間の気温差はほとんど無かった。

水温は、明け方の 5 時 30 分で最低温度の 27.7℃となり、日南中にかけて干潮に向かうことで干潟の地表面が干出し、水温の上昇勾配が大きいことがわかる。

b. 各観測地点の気温との比較

図-8 から、谷津干潟と船橋アメダス、千葉測候所を比較すると、日中は干潟の方が気温は低く、夜間は逆に高くなる。このことから、谷津干潟は比較的気温の寒暖差が小さく、安定しているといえる。

谷津川と千葉測候所の気温を比較すると、谷津川の方が日中は最大で 1.2℃低く、夜間は最大で 1.7℃高い。また、谷津川と船橋アメダスの気温を比較すると、谷津川の方が日中は最大で 1.2℃低く、夜間は最大で 3.2℃高い。このことから、夏季における谷津干潟は、日中で 1~2℃程度の冷却効果があると考えられる。また、夜間における谷津川との気温差は、

千葉測候所よりも船橋アメダスの方が大きく、いずれも谷津川の方が高いことがわかる。これは、日中に干潟が太陽によって供給される熱を吸収・貯熱し、夜間に放熱していることにより冷却効果がみられないことが考えられる。

4. まとめ

本研究では、夏季における谷津干潟の熱緩和効果について現地調査を行い検討した。その結果、谷津干潟は 1 日を通して近郊の観測所よりも気温の寒暖差が小さく、日中は最大で 1.2℃の冷却効果がみられた。一方、夜間は干潟の気温の方が最大で 3.2℃高く、冷却効果はみられなかった。

参考文献

- 1) 大塚育美・矢内栄二(2010)：冬季における都市干潟の気温緩和効果，第 65 回年次学術講演会講演概要集Ⅱ，pp.253-254.
- 2) 深川健太・村上三郎・西名大作・嶋澤貴大 (2008)：市街ため池周辺における夏季気温の形成，日本建築学会環境系論文集，第 73 巻第 626 号，pp.503-510.
- 3) 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，pp.59-64.
- 4) 林文慶・棚瀬信夫 (1996)：三浦半島江奈湾の干潟における熱環境特性，海岸工学論文集，第 43 巻，pp.1206-1210.