

湖面温度と風速がため池の気候緩和機能に与える影響

Effects of Water Surface Temperature and Wind Velocity on Thermal Mitigation Function in Ponds

本荘友紀子* 竹下伸一**

Honjo Yukiko, Takeshita Shinichi

1. はじめに 近年ヒートアイランドなどに代表される市街地の気候環境変化が指摘されている。これらを和らげる対策の一つとして、水田・ため池などが有するとされている周辺の気候を緩和する機能が注目されている。そこで本研究では、気候緩和機能をもたらす因子として湖面温度と風速に着目し、ため池の気候緩和機能を定量的に評価することを目的とした。

2. 対象地域と観測概要 本研究では、大阪府和泉平野に位置する岸和田市神於山地区内の傍示池を対象とした。傍示池周辺の温度の観測地点は図1に示すように、傍示池の南側(S)に3箇所、北側(N)に2箇所、東側(E)、西側(W)に1箇所ずつ、さらに池内のプイにより熱収支観測を行った。その他に、近隣の畑にて熱収支、風向・風速の観測を行った。これらの観測はすべて2002年10月から2005年12月まで実施された。傍示池の北側は、荒地・畑地、南側は水田であり土地利用が異なっている。特に6月末からの灌漑期においては、北側と南側の地表面状態が大きく異なる。そこで、本研究では、非灌漑期を対象とし、その中でも比較的気温の高い5月について解析することとした。



図1 傍示池における観測点

3. 解析結果

3.1 風の解析

風の解析を行った結果、一日を通して北寄り・南寄りの風が卓越しており、特に南寄りの風が占める割合が大きいことがわかった。一方、昼間の風向を見ると、北から西寄りの風が卓越していることがわかった。傍示池の北から北西には大阪湾が位置していること、また昼間のみ卓越しているなどの特徴から、この風は海風であると考えられる。

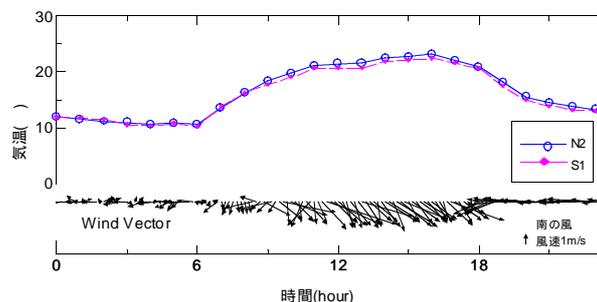


図2 2004年5月6日の風ベクトルと気温の経時変化

3.2 気温の解析

図2に、海風の特徴がよく現れていた2004年5月6日の気温と風の経時変化を示す。N2とS1の気温差に注目すると、朝方や夕方にはほとんど気温差がみられないのに対し、日中には最高で0.9の気温差を確認した。ここで、N2とS1の気温差を気候緩和効果と定義すると、気候緩和効果は北西の風が卓越している日中に大きくなっていることがわかった。

4. 数値モデルによる概要

4.1 基礎式

本研究で使用する数値モデルで対象とするのは接地境界層の運動であり、水平スケールの広がり、比較的小さく(約300m)、コリオリ力の効果は無視し得る。大気の運動は非圧縮性として扱い、温度変化の効果はブシネスク近似を用いる。これらの仮定と表1に示す基礎式を用いて数値モデルを作成した。

* 宮崎大学農学研究科, the Graduate School of Agricultural Sciences., Miyazaki Univ

** 宮崎大学農学部, Faculty of Agric., Miyazaki Univ キーワード: 気候緩和機能, ため池, 湖面温度

