

諏訪湖周辺における風の特徴

信州大学大学院 ○松浦 和也

信州大学工学部 正員 富所 五郎

信州大学大学院 根本健太郎

信州大学工学部 正員 豊田 政史

1. はじめに

本研究で対象とする諏訪湖は、長野県最大の湖である。湖のような閉鎖性の水域では、風波による底泥の巻き上がりがいくつか報告されており、諏訪湖においても豊田ら¹⁾が底泥輸送解析を行うにあたり、風波の影響が底泥の巻き上げに作用するとして、風を考慮した解析を行っている。このような解析を行うには、湖面上における風速場の特性を把握することが重要である。また、諏訪湖周辺では山谷風²⁾と湖陸風の存在が報告されている。本研究では、それらを詳細にみるために、釜口水門と諏訪測候所における夏期の晴天日の風速と風向の観測データを用い、夏期（7・8月）の諏訪湖周辺における風の特徴を調べる。

2. 諏訪地方の概要

(1) 地形特性

諏訪地方は緯度・経度から見て日本のほぼ中央に位置し、諏訪湖を盆底とした盆地地形となっており、その東側には八ヶ岳がそびえている。また、太平洋側からは天竜川沿いおよび富士川・釜無川沿いに、日本海側からは姫川・高瀬川沿いおよび犀川沿いに、それぞれ谷地形が諏訪地方周辺まで入り込んでいる。諏訪地方の標高コンターを図-1に示す。この図から北西—南東方向に谷地形が発達していることがわかる。

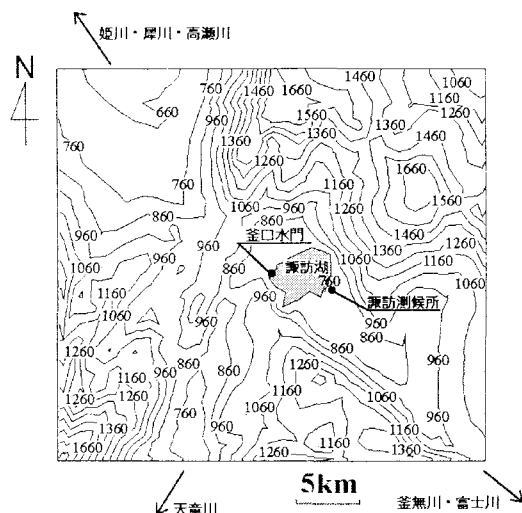


図-1 標高コンター（単位はm）

(2) 湖陸風の存在

湖陸風とは、水と土の比熱の違いに起因するもので、昼間に湖から陸に向かって湖風が吹き、夜間は逆に陸から湖に向かって陸風が吹くというものである。

吉野ら³⁾によると、諏訪湖周辺において湖風は存在すると報告されており、その特徴としては以下のとおりである。

(i) 風速は平均すると約 1.8 m/s である。

(ii) 9時より12時の方が風力はやや強い。

3. 観測データの集計方法

本研究で使用した風の観測データは、2002年7月・8月の晴天日における釜口水門と諏訪測候所のものである。晴天日を選んだのは、一般風の影響が小さく、山谷風や湖陸風がよく現れるためである。釜口水門と諏訪測候所の位置は、図-1に示すとおりである。釜口水門のデータは、長野県諏訪建設事務所によって観測・記録された風向・風速の連続データであり、諏訪測候所のデータは AMeDAS による風向・風速のデータである。釜口水門のデータについては毎正時の値を使用した。

これらのデータから、晴天日のみのデータを抽出し、正時ごとの各風向（16方位）の観測回数を合計しグラフ化した。また、風速については風向観測時の風速について平均をとった。

4. 観測データの考察

釜口水門と諏訪測候所における3時、9時、12時、20時の平均風速・風向の観測頻度を図-2に示す。これらの時刻のデータを選んだのは、昼間と夜間の山谷風と湖陸風の特徴をみるためである。

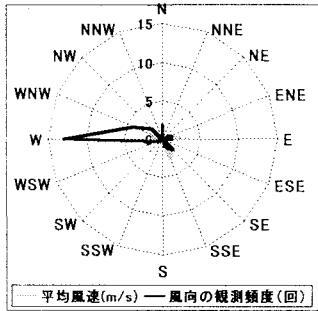
(a) 3時

釜口水門では西の風が卓越している。これは、陸風と、周囲の山々から吹き降りてきた山風が、谷に沿って吹いているものと考えられる。諏訪測候所においては南～南南東の風が卓越している。これは、陸風と、

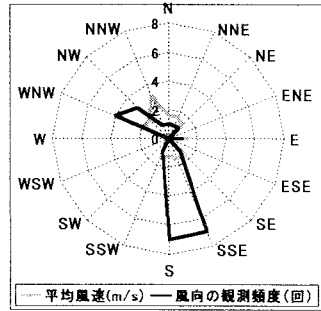
東側にある八ヶ岳から吹き降りてきた山風の影響と考えられる。

(b) 9時

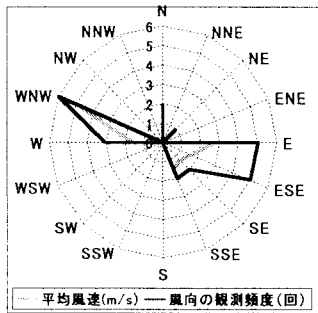
釜口水門では西北西と東～東南東の風が吹いている。東～東南東の風は風速が小さく、平均風速は約2.0m/sである。前述の湖風の特徴からこの風は湖風であると考えられる。北・西～西北西の風については、山風の影響が残っているものと考えられる。諏訪測候所では北～北西の風が卓越している。この風は、風速



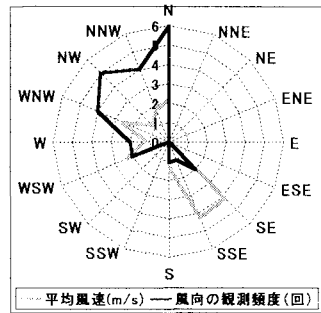
釜口水門 3時



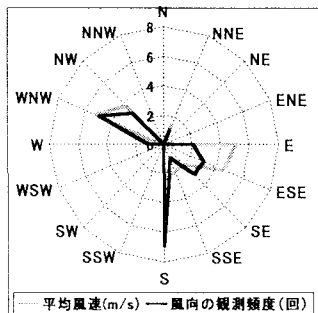
諏訪測候所 3時



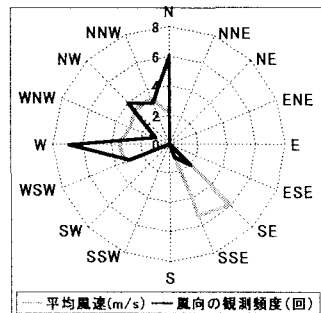
釜口水門 9時



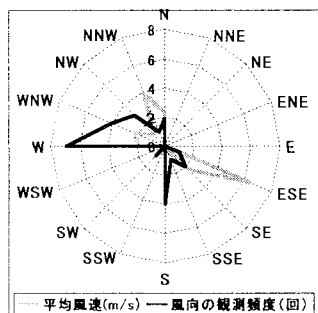
諏訪測候所 9時



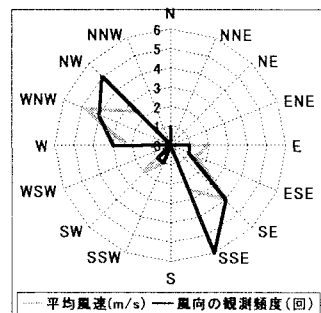
釜口水門 12時



諏訪測候所 12時



釜口水門 20時



諏訪測候所 20時

図-2 平均風速・風向の観測頻度

が小さいことと諏訪湖方面から吹いていることを考えると、湖風であると考えられる。

(c) 12時

釜口水門では西北西と南～南東の風が吹いている。9時の場合と比べると、南の風が吹いている。これは天竜川を上ってきた谷風の影響によるものと考えられる。諏訪測候所では西の風と北～北西の風が吹いている。ここで、諏訪湖から吹き出す風の風速は9時に比べてより大きくなっており、前述の湖風の特徴(ii)がよく表れている。

(d) 20時

釜口水門は西の風が卓越している。風向・風速とも3時の場合とほぼ同じであり山風・陸風と考えられる。南の風は谷風の影響が残っているものと考えられる。諏訪測候所では北西と南東～南南東の風が吹いている。南東方向の風は、山風および陸風であると考えられる。北西の風は谷風の影響が残っているものと考えられる。

以上より、夜間には山風と陸風、そして昼間は逆に谷風と湖風が確認できた。また、湖陸風の交替時間は、山谷風の交替時間より多少早いことが確認できた。

また、諏訪測候所においては、全体的に北西～南東の風が卓越している。これは地形の関係上、山谷風と湖風の吹く向きがほぼ同じであるためと考えられる。

5. おわりに

釜口水門と諏訪測候所の観測データを用いて、夏期の諏訪湖周辺における風の特徴を調べた。

その結果、諏訪湖周辺では山谷風と湖陸風に起因する風が発達することが確認された。また、長期間のデータを使えばより正確な結果が得られると思われる。

今後は、数値解析等を用い、より詳細な風の挙動を把握していく予定である。

参考文献

- 1) 豊田政史・北村聡・富所五郎：諏訪湖における風波の影響を考慮した底泥の輸送解析, 水工学論文集 第47巻, pp.1213-1218, 2003.
- 2) 長野地方気象台：信州の気候百年誌, pp.35-37, 1988.
- 3) 吉野正敏・漆原和子・大和田道雄：諏訪湖の湖風について, 天気 Vol.17, No2, pp.11-18, 1970.