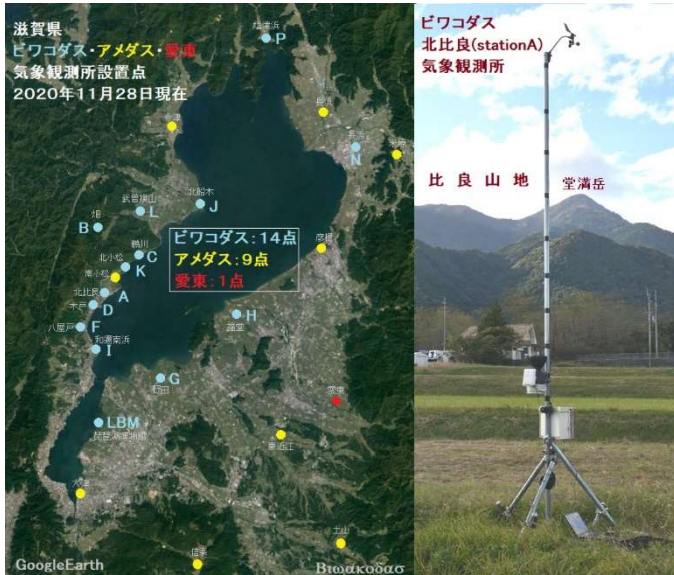


琵琶湖に吹く風

観測機の設置と近江の気象研究

「風に見える化」と「湖陸風」について

松井 一幸



一 はじめに
琵琶湖博物館との共同研究で近江の気象研究「ビワコダス」を始めてから30年の歳月が流れました。12年前に退職してからは独自で退職金を有効活用して県下に気象観測所を13局設置し、気象庁のアメダスデータと融合する形で、ホームページ上で風データの見える化に努めながら、近江の気象研究を精力的に

進めてきました。取り組んできた主なものは、「比良おろし」、古来より伝承されている「ヒアラシ」、「湖陸風」、琵琶湖の「蜃気楼」等ですが、ここでは紙面の都合上「湖陸風」に絞って成果を述べたいと思います。

二 設置点と気象観測機器の概要

上図に示すように、比良山地周辺に8点(鶴川・北小松・北比良・木戸・八屋戸・和邇南浜・武曾横山・畑)と、琵琶湖の周囲に5点(高島市北船木・長浜市塩津浜・長浜市加納町・東近江市福堂・野洲市野田)の気象観測局を設置しています。気象観測機は、米国デービス社のバンテージプロ2です。この機種は国内では検定を受けていませんが、研究用としては世界的に用いられています。各設置点では見晴らしの良い休耕田を選び、地主さんに草刈りをするという約束でお借りしています。

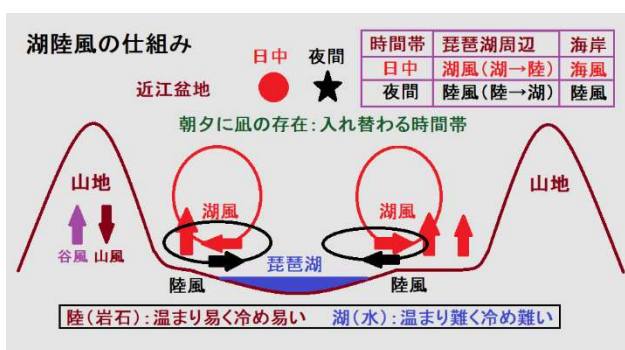
設置例を上図右に示します。5mの単管ポールの先端に風向・風速計を固定し、1.5mの高さに温度・湿度・雨量計を、その下のコンソールボックスに気圧計やコンピュータを格納しています。10分毎に観測値がデータロガーに蓄積します。電源は、単2乾電池3個で約48日間持ちます。半月に一度データ回収に出かけ、機器のメンテナンスや、3回に一度電池交換を行っています。

冬場のデータ回収には厳しいものがあり、高島市畑ではかんじきを履いて2mの雪の上を移動したこともあります。また、高島市武曾横山では用水路に落ちてずぶぬれになり、パソコンが水に浸かりダメにしたこともありま

した。データ回収は、北小松の自宅を出発して琵琶湖北湖を右回りに一周します。17.2kmの行程で、7時間程度をかけての移動になります。定期的なデータ回収や草刈りは、現地の気象を体感する貴重な時間となっています。

三 琵琶湖の湖陸風

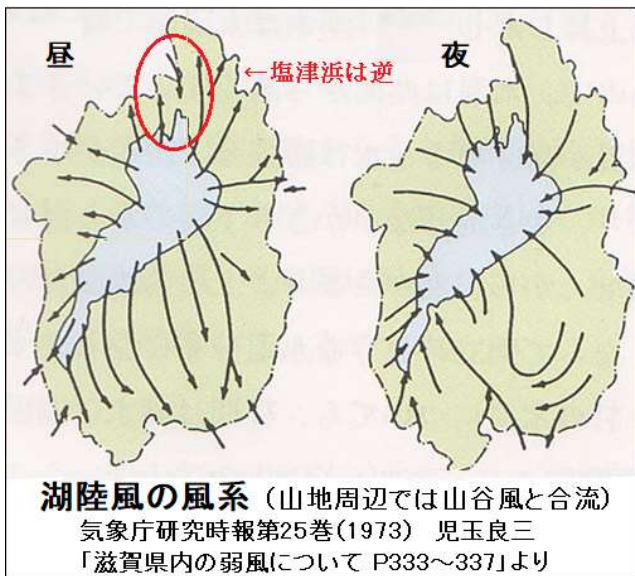
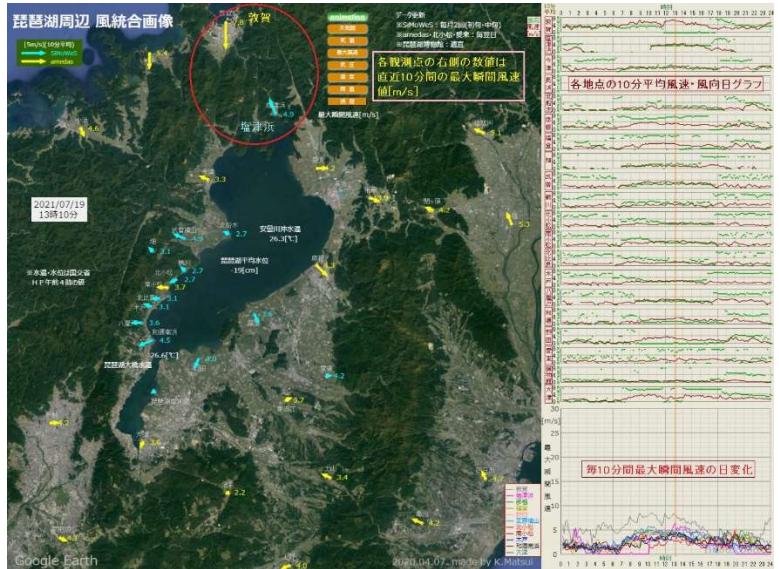
季節風と言われる一般風は、通常若狭湾や伊勢湾、大阪湾方面から琵琶湖に入り込み、季節ごとに特色ある気象を近江盆地にもたらします。一般風のない穏やかな晴れた日の琵琶湖周辺では、「湖陸風」が現れます。湖と陸地の温まり方や、冷え方の違いにより、日中は湖から陸へ、夜間は陸から湖へ空気の流れが生じます。風のやってくる向きを風向と呼ぶので、日中は湖風、夜間は陸風になります。入れ替わる時間帯は風がなくなり「風」と呼ばれます。



では実際にビワコダス・アメダスの観測データは湖陸風をどのように捉えているのでしょうか。見える化した例を見てみましょう。次ページ上の画像は、2021年7月19日13時10分の統合画像です。

琵琶湖周辺の各観測点では湖から陸へ向かって、10分平均風速にして2〜3 m毎秒の風が放射状に吹いていることが分かります。見にくいですが、右には各観測点毎に1日の10分平均風向・風速データをグラフ化しています。その下は、毎10分間最大瞬間風速の日変化を示します。この日の最大瞬間風速は4〜5 m毎秒であることが読み取れます。

また、図の風ベクトルの向きから、若狭湾や伊勢湾沿岸では、海から陸へ向かう海風になっていること、敦賀の海風は、風ベクトルが長いことから強いことが分かります。



ここで、彦根気象台に勤務されていた児玉良三氏が「研究時報第25巻(1973)」に発表されている「湖陸風の風系」を見てみましょう。細かい自動観測網がない時代によくこれだけ詳しく調査をされ、結果にまとめられたと感心します。図を見て注目すべきは、塩津浜の昼の風向が北となっていることです。塩津浜での児玉氏の調査では琵琶湖からの湖風(南風)よりも敦賀湾からの海風が卓越しているとして結果を記載されたのでしょうか。本当にそうでしょうか。

私は塩津浜を観測点の一つに選んだのは、これを明らかにしたいという強い思いからでした。前述のビワコダスの観測値は、児玉氏の記載と異なり塩津湾からの湖風が勝っていることを示しています。ビワコダスのホームページ

ージ <https://biwakodas.sakura.ne.jp/>では観測を始めた1992年以来的全てのデータをインターネット上で統合画像として公開しています。塩津浜に観測点を設置したのは2019年8月ですから、塩津浜に吹く風の様子の比較は、この日以降が可能です。

さて、統合画像で各地の1日の湖風の動きを詳しく眺めると、風向は一定ではなく、時間の経過と共に琵琶湖の西側では反時計回り、東側では時計回りに微妙に回転していることが分かります。時間経過による日照効果で、湖面と陸地の気温差が大きくなる向きに湖風も変化していると考えられます。

四 おわりに

長年の研究で、観測データの全てをインターネット上で「見える化」することができました。この構築したシステムを使うと、誰もが滋賀県の日々の風系を探ることができます。

私はこれまで、比良おろしの吹くメカニズムを考察し、比良おろしが吹く時は地上天気図の等圧線の流れに「45度マジック」が見られることや、比良山麓で「気圧の低下」が起こることを明らかにしています。また、古来より地元で伝承されているヒアラシのケシキの正体を明らかにしています。研究の成果や進行状況は、ホームページに掲載しています。

また、「琵琶湖の層気楼」についても精力的に調査・研究を行い、成果を発表しています。琵琶湖の上位層気楼は湖風と密接に関連していることを明らかにしています。

皆様のアクセスをお待ちしています。