

# 難しかった2011年石狩湾の蜃気楼予報

金子 和真（北海道・東北蜃気楼研究会、日本気象予報士会北海道支部）

## 1. はじめに

観測体制が強化された2011年における石狩湾の上位蜃気楼発生回数は、過去最多を記録し(大鐘)今までにない、さまざまな気象条件下での観測があった。これに対して事前の蜃気楼の発生予報(金子)は難しく、結果については「見逃し」が多かった。予報精度の向上を図るため、発生条件について考察を深める必要がある。今回は、特に予報が難しかった代表日について状況を分析したので報告する。

## 2. 予報の発信について

道内の蜃気楼予報は、対象日の発生期待度が高い場合、とくに石狩湾に関しては、前日に「石狩湾蜃気楼情報ネットワーク」を通じて情報発信を行っている。

これまで石狩湾において発生期待度が高くなる主な気象条件として、ひとつには、典型的な気圧配置があり、石狩湾付近は、太平洋に中心を持つ高気圧の張り出しに南東から広範に覆われる(図略)。もうひとつは、逆転層形成の局所的な条件となる石狩湾付近の風と気温であり、これまでは気象庁 AMeDAS 山口のデータを参照してきた。山口における南よりの風(内陸からの暖気移流)が北よりの風(海風)に変化する(侵入する)際に蜃気楼が発生する事が多かった(図1)。これらの条件と予想最高気温を考慮して、発生期待度が高い場合に蜃気楼予報情報を発信している。

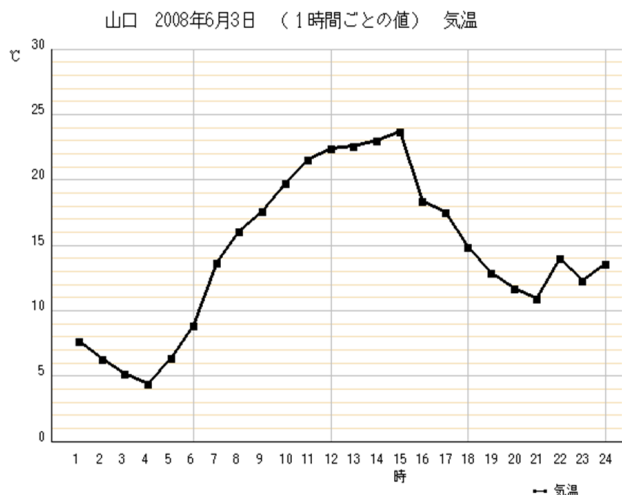


図1 山口における海風の侵入例

## 3. 見逃し日 5月28日

前日での予想天気図(気象庁 FSAS24(※1)(図略))をみると石狩湾付近は、太平洋南東海上に中心をもつ高気圧の高圧部に覆われているものの、等圧線の方向からは、典型的な気圧配置といえず、発生期待度は低かった。しかしながら実際には、視程は悪かったが、蜃気楼が発生し、昼をピークに石狩湾新港方向を中心として規模も大きかった(石狩湾蜃気楼情報ネットワーク(管理者用)より)。山口のデータによると、朝から一日を通して北西の風(海風)で風向変化はみられなかった。ところが山口から東に位置する AMeDAS 石狩のデータからは、南東の暖気移流に対する海風の侵入を確認することができた(図2)。気象庁 SPAS(※2)(図略)によると石狩湾付近の気圧配置は東側が高圧部、西側が低圧部となっており、典型であれば山口でみられるはずの海風の侵入位置が、東にある石狩側へシフトしていると考えられる(図3)。

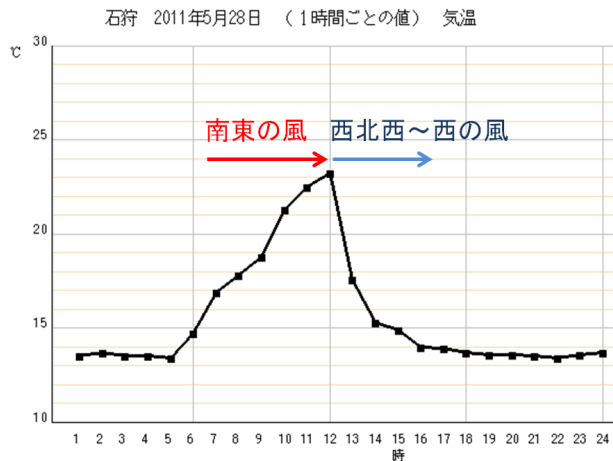


図2 石狩における海風の侵入

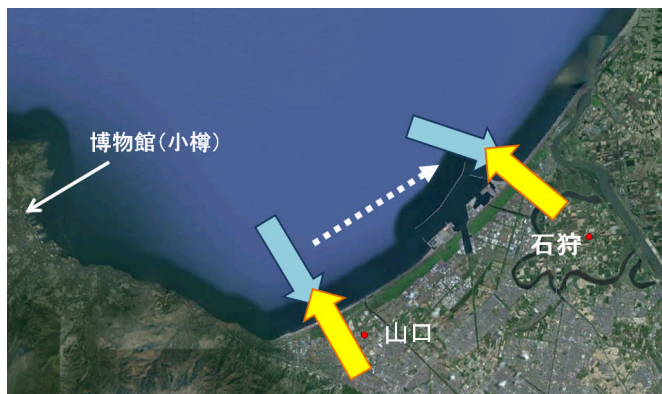


図3 海風侵入位置のシフト

#### 4. 見逃し日 6月8日

5月28日と同様に典型的な気圧配置とは考えにくく期待度の高い予報とはならなかったが、実際には大規模な曇気楼が発生した(各種新聞報道)。山口のデータを見ると発生ピークの15時ごろに、暖気に対する海風侵入による気温降下が見える。しかしながら直前(14:00~15:00)の気温を10分間隔で見てみると、26.5℃程度の暖気は、北よりの風で流入していたことがわかる(図4)。この北よりの風は、内陸の札幌方向からではなく、沖からのものである。では、この暖気はどこから供給されるのであろうか? 石狩においては海上への風向きであったが、気温は最高でも25.3℃であり、石狩からの風の回り込みとは考えにくい。

そこで6月8日の気象庁 AUPQ78(※3)を見てみると札幌上空約1500mには15℃程度の暖気核が存在していることがわかる(図5)。さらに上空約1500mの温度について6月の日毎の変化をみてみると、やはり8日に顕著なピークがみられる(図6)。上空の暖気が、曇気楼発生要因となる局所的な気温逆転層の形成に関与する可能性が示唆される。上空の暖気と下層の海風循環が何らかの関わりを持つ、という仮説もたてることが可能である。

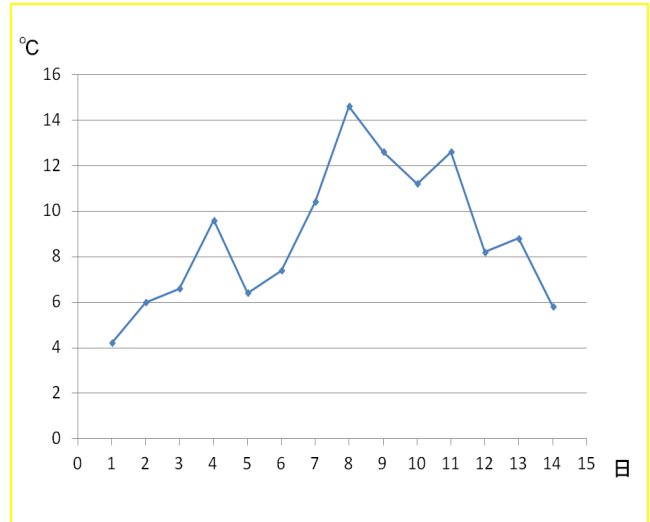


図6 石狩湾上空の温度の変化(6月上旬)

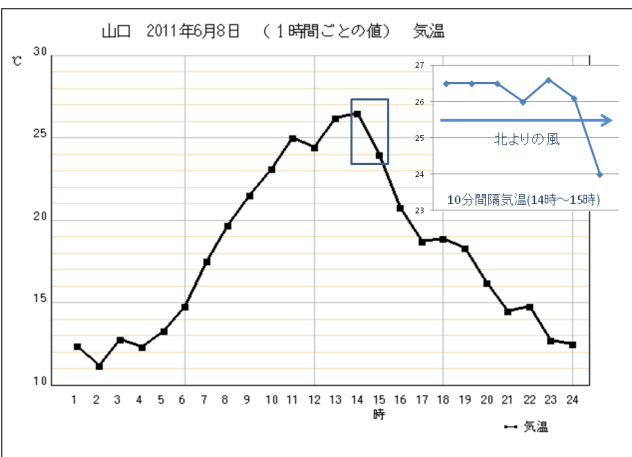


図4 山口の気温(6月8日)

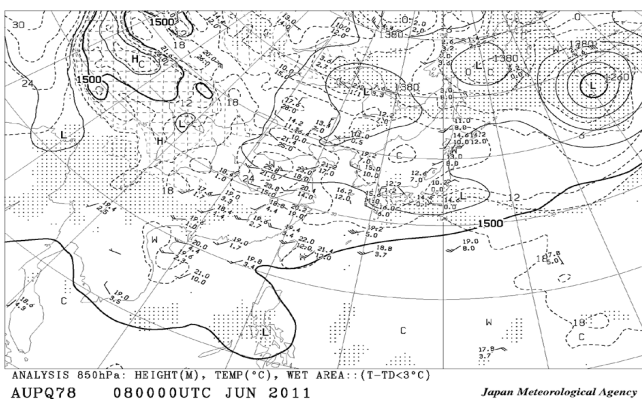


図5 上空の暖気核の存在

#### 5. まとめ

難しかった2011年の石狩湾の曇気楼予報について代表的な「見逃し日」の気象状況に着目して考察を行った結果、新たな発生条件がいくつかわかってきた。

- そのひとつは、海風侵入位置が東(石狩)側へシフトしている場合であり(局所的な条件)、
- もうひとつは、上空(約1500m)に暖気核が存在する場合である(総観的な条件)。

これらの条件を事前に可能な限り予測する事で、今後の予報精度の向上に少しでも役立てていきたい。またこのほかにも石狩湾の上位曇気楼が発生するための様々な気象条件は存在すると考えられるので、事象ごとに解析を深めていきたい。

#### <参考>

- ※1: 気象庁 FSAS24(アジア地上24時間予想天気図)
- ※2: 気象庁 SPAS(速報天気図)
- ※3: 気象庁 AUPQ78(アジア850hpa・700hpa天気図)