

# 蜃気楼の発生条件についての検討

東京学芸大学 学部4年 気象学研究室 山本華音

## 1.はじめに

これまでに富山湾における上位蜃気楼の発生条件について調べた。それらの条件について、実際に観測されたときのデータを基にその根拠と整合性について考察した。

## 2.方法

魚津埋没林博物館のHPに記載されている「蜃気楼の出やすい条件」の時期、時間、気温、風、天候の5項目について、2018年の蜃気楼の記録の中のCランク以上のものと、魚津埋没林博物館、魚津のアメダス、気象庁のデータを利用して比較・検討した。

## 3.結果

《蜃気楼の出やすい条件》

○時期：3月下旬～6月上旬

○時間：およそ11:00～16:00

○気温：18℃以上

以上の3項目については、「条件」というよりも「観測した結果から見た傾向」ではないかと判断したため、一部例外はあるものの整合性が取れているとした。

○風：北北東の微風(3m/s以下)

16方位で記録されている魚津埋没林博物館のデータによると、西北西が1日、北北西が2日、北が8日、北北東が4日、北東が1日、南が1日となっていた。また、風速が5m/sを超える日が3日あった。

○天候：移動性高気圧の中心が本州の東海上に抜けて晴れ、翌日頃から天候が崩れそうな日。

2018年のCランク以上の17日分の天気図を見ると、そのうち12日は本州の東

から南東方向に高気圧が位置していた。しかし残りの5日の中には、富山県が低気圧の後面に位置していたり(図1)、停滞前線の下に位置していたり(図2)したものが見られた。

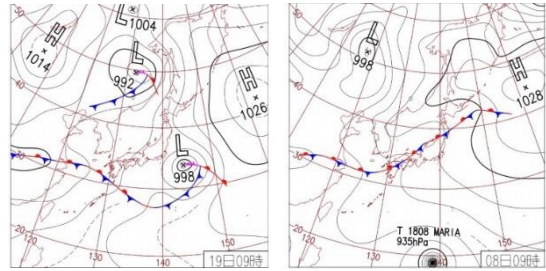


図1 2018年6月19日(C) 図2 2018年7月8日(C)

## 3.考察

時期、時間、気温については結果の通りだ。

風の条件は、逆転層の形成に関わっていると考えた。富山湾で上位蜃気楼が観測されるためには、上層が暖気で下層が寒気という逆転層の状態が富山湾に形成されることが必要である。その逆転層が形成される原因として、①富山湾に冷たい雪解け水が流れ込み、それによって大気の下層が冷やされること。②海上にある低温の空気の上に、日中の陸地で暖められた空気が流れ込むこと の二つが挙げられている。①については、これまでの研究によって、春期における富山湾の海面水温が他の海域と比べて特に冷たいわけではないことが分かったため、正しいとは言えない。②については、同研究において1999年5月22日に蜃気楼が観測された際、富山東部の海岸線に沿っておよそ北から北東の風が吹いていたことが観測によって確認されていた。そして、上層の暖かい空気は海岸沿いの陸上から海上へ移流したものであると結論づけ

られている。しかし今回の調査では、海岸に沿っている北北東～北東方向よりも海岸線に対して吹き込む西北西～北方向の風が観測された日のほうが多かった。さらに、南風が観測されている日もある。これらのことから、富山県東部の海岸沿いで暖められた空気が蜃気楼発生に関わる暖気であるとは言い難いのではないかと考えた。そして、南風が吹いていた時には暖かい空気はどのようにして形成されたのか、研究の余地があると思われる。

天候については、本州の東から南東にかけて高気圧が位置しているものが多かったことから、高気圧後面の下降気流が沈降逆転層を形成するという構造になっているのではないかと考えた。しかしそもそも一般には高気圧の後面は南東～南風になるため、風の条件と矛盾している。これは、高気圧に伴う風のスケールよりも蜃気楼発生に関わっている風のスケールの方が小さく、高気圧の存在は風ではなくその他の何らかの要因に関係しているのではないかと考えられる。

#### 4.結論と展望

風の条件は、北東寄りの風、北の風、北西寄りの風、南の風のそれぞれの場合についてどこから暖気を運んでくるのか、さらなる研究が必要である。天候の条件は、高気圧の存在が蜃気楼の発生にどのように関わっているのかということと、低気圧や前線が存在するときの成層構造について深めていきたい。また、蜃気楼のランクと成層状態の関係についてや、魚津埋没林博物館のHPで公開されている蜃気楼発生予測の方法についても調査できればよいと考えて

いる。

#### 5.参考

- ・魚津埋没林博物館 HP
- ・魚津埋没林博物館気象データ
- ・木下正博,市瀬和義,2002: 富山湾における上位蜃気楼の発生理由
- ・気象庁 HP

#### ※追記

この研究を、これからおよそ1年かけて大学の卒業研究として進めていくつもりでいます。研究方針や解析方法など、アドバイス等ございましたら お聞かせいただくと嬉しいです。よろしく願いいたします。