

## あい風の正体

前野 紀 一（北海道大学名誉教授・藤女子大学非常勤講師）

あい風という風が、日本海沿岸の各地で知られている。あい風はそれぞれの地の地形や気象で決まる局地的な風であり、風向も同じではない。しかし、各地のあい風には、A) 海から幸せを運ぶ好ましい風、および、B) 北前船のノボリの順風、という二つの共通な特徴がある。あい風の風向が、北海道から、東北、北陸、山陰と南下するにつれて、北寄りから東寄りの風にかわる事実は、特徴AとBによって説明される。

あい風の典型例として、石狩のあい風が調べられた。石狩のあい風は、江戸時代初期、おそらく300年以上前から始まった物資の輸送や人々の交流、移住の歴史の中で、特徴AとBに沿うように生まれ、育まれてきた。石狩のあい風は、春、夏、秋に吹くさわやかな北寄りの風であるが、気象学的には、典型的な海風であることが、気象データの解析とドップラーライダーの観測から明らかにされた。

**キーワード：**あい風、あゆの風、海風、海陸風、石狩

### 1. はじめに

あい風は不思議な風である。北海道から、北陸、山陰まで、日本海沿岸のほとんどの地で知られているにもかかわらず、その全体像は曖昧模糊としている。各地のあい風はそれぞれ微妙に異なり、風向もまちまちである。万葉集や催馬楽ではあゆの風と呼ばれ、連歌や俳句の季語にも使われてきた。1300年以上も昔に生まれ、各地の日々の生活や社会の変遷の中で複雑かつ多様な変化を受けてきたのが、現在のあい風である。

本稿の目的は、そのような複雑なあい風の正体を明らかにすることである。次章以降では、まず、日本海沿岸で知られているあい風について述べ、各地のあい風に共通な二つの特徴を明らかにする。次に、各地のあい風の一例として石狩のあい風をとりあげ、石狩のあい風の本性と歴史が、同様の二つの特徴で説明できることを示す。最後に、気温、風向等の気象データの解析や、ドップラーライダー観測により、石狩のあい風が典型的な海風であることを示す。

### 2. 日本海沿岸のあい風

#### (1) あい風の風向

あい風は、日本海沿岸の各地で知られている。場所によって、「あい」、「あい風」、「あゆ」、「あゆの風」、「あえ」、「あえの風」、等々と、呼び名はいくらか異なる。また、漢字をあてる場合も「東風」、「鮎風」、「藍風」等々いろいろである。しかし、どの地のあい風も、人々の生活の中に溶け込み親しまれてきた風で、多くの場合、春から夏にかけて吹く、さわやかな風をさす。ただし、風向は場所によっていろいろである。

図1は日本海沿岸のあい風の風向を一つの図にまとめたものである。図には風間<sup>1)</sup>と矢内<sup>2)</sup>のデータを用いた。風間は1980年代そして矢内は1984-1995年に現地データを取集した。この図からは、あい風に関して二つの特徴が導き出される。

一つは、あい風の風向が一通りではないということである。場所が違えば風向も異なるし、同じ場所でも、風向はいつも同じではなく、別の風向もある。例えば、秋田県男鹿市<sup>3)</sup>のあい風は北から吹くが、新潟県村上市<sup>5)</sup>では北西から吹く。また、新潟県糸魚川市<sup>9)</sup>では北からも東からも吹く。更に、福井県越前町<sup>13)</sup>では、北だけでなく、北東からも北西からも吹く。

## あい風の風向

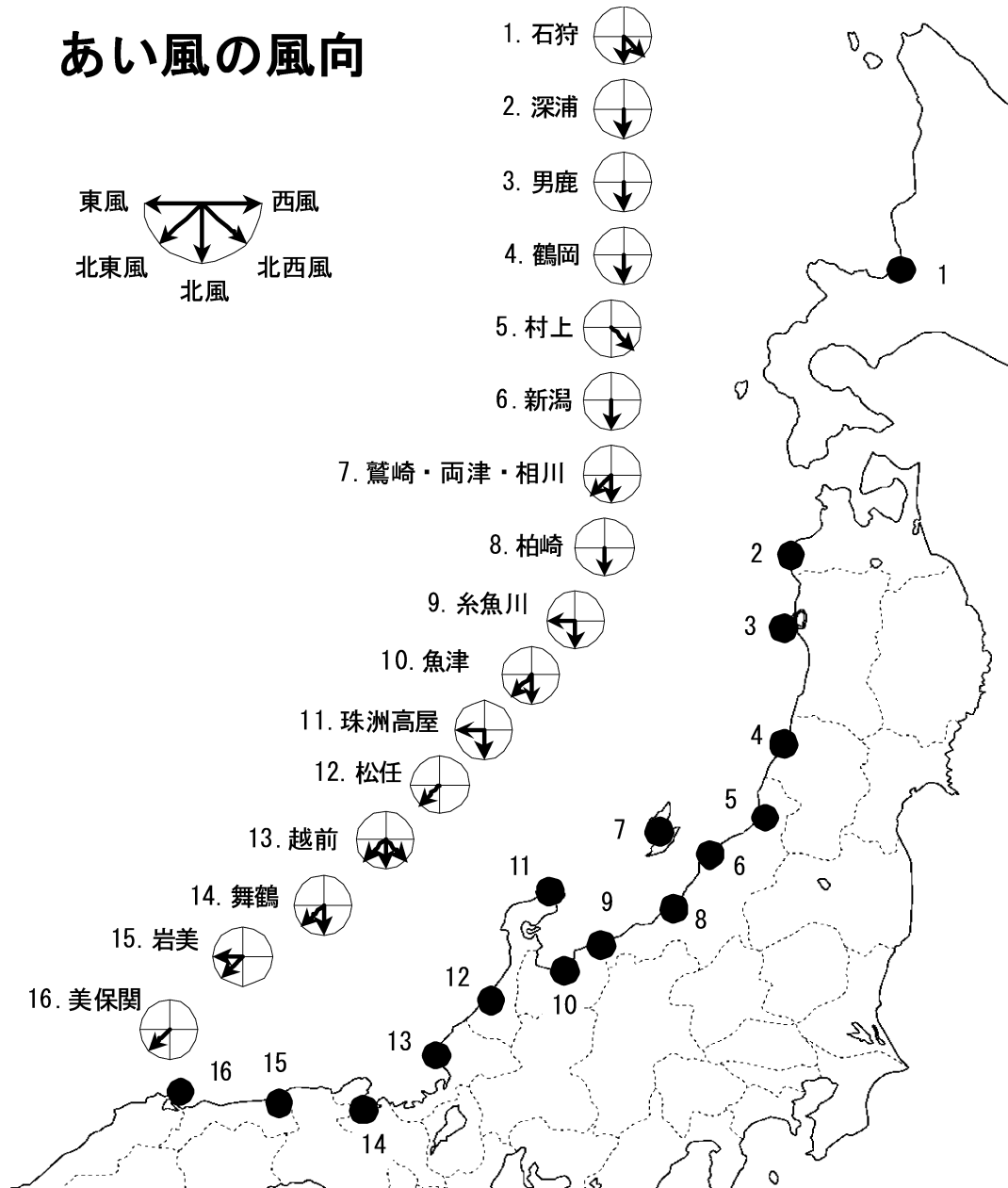


図1 あい風の風向  
矢印は風向を表す。石狩以外のデータは風間<sup>1)</sup>と矢内<sup>2)</sup>の現地採集資料による。

このように、あい風の風向は各地で異なり、あい風がその土地独特の局地的な風であることがわかる。しかし、そのような向きや、おそらく性質も違う局地的な風をなぜそれぞれの地域であい風と呼ぶのか。この疑問に答えるには、あい風が、その地域の地形や気象だけでなく、その地域の人々の生活や社会環境の歴史に関係していることを理解しなければならない。柳田<sup>3),4),5)</sup>の民俗学的調査によれば、どの地のあい風も、豊穰、豊漁、あるいは幸運をもたらす「幸せの風」と考えられている。あい風に対する人々の印象は、海から珍しいものを打ち寄せる好ましい風、春から夏に吹く涼しい海風、ブリやニシンの豊漁に関連した幸せを

運ぶ風、等々で、いずれも幸せを運ぶ、好ましい風ととらえている。そのような好ましい風が、それぞれの沿岸地域で人々に認識され、あい風と呼ばれるようになったと考えられる。

図1をみると、あい風のもう一つの特徴に気がつく。それは、あい風の風向が、北から南にゆくにつれて次第に変わっている点である。北海道から、青森県、秋田県、山形県、新潟県までは、ほとんど北風あるいは北西風であるが、富山県より南にゆくと、東風の成分が現れる。あい風の風向が北風から東風に変化するのと同じように、南北に伸びた日本列島はこのあたりで西に曲がり、日本海の海岸もそのような形になってい

る。次節で詳しく述べるように、この符合は、江戸時代以降、帆船による日本海沿岸の運航が盛んになったことと密接に関係している。

## (2) あい風の1300年

あい風が記されている最古の文献は万葉集である。あい風は「あゆの風」として登場する。あゆの風の歌は四首あり、次の一首は、現在の富山県高岡市に越中国守として5年間滞在した大伴家持が天平20年(748年)に詠んだ歌である<sup>9)</sup>。

あゆのかぜ  
東風 いたく吹くらし  
なごのあま おおとものやかもち  
奈呉乃安麻の 釣する小舟 榜ぎ隠る見ゆ  
(巻十七、四〇一七)

東風には「越の俗語に東風を安由乃可是と謂う」という註がついている。この註は、編者の家持がこの地方のことを知らない奈良の都の人たちを意識してつけたものである。万葉集研究家の中には、東風としたのは家持の考え違いで、正しくは東北風とすべきだった<sup>7)</sup>とか、あい風に春風の意味を持たせ、かつ越中には東風という言葉がないことを珍しく思ってこのような註をつけた<sup>8)</sup>という考えもあるようである。しかし、前節で述べた局地的な風としてのあい風の特徴を考えれば、図1からも推察できるように、湾曲した富山湾内の沿岸では、海から吹く風は、少し場所がずれると北風にも東風にもなる。必ずしも家持の考え違いとする必要はないであろう。

それよりも、家持のような上流階級の人たちにも、あゆの風が知られていたことが注目される。この事実は、すでに1300年前にはあゆの風、すなわちあい風が人々の間に流布していたことを示しているからである。あい風がいつどこで生まれたかは分からないが、この後、いろいろな地方にいろいろな経路で伝播していったと想像できる。そして、日本海沿岸のそれぞれの地で、あい風は人々の生活の中に入り込み、その土地の社会や歴史の中で定着していったと考えられる。

あい風は局地的な風で、風向も各地で異なる。しかし、一方で、各地のあい風に共通する特徴がある。それは、江戸時代初期に始まった、いわゆる西回りの日本海航路と関係がある。江戸時代、東北や北陸地方の物産を大阪に運ぶ手段として、加賀藩は1639年(寛永16年)に、日本海を南下、下関を回って瀬戸内海に入り大阪に至る航路を始めた。1672年(寛文12年)には、江戸の商人、川村瑞賢が、江戸幕府から出羽国(今の山形県と秋田県)の幕領米を江戸に廻送することを命じられ、西回り航路を確立した。西回り航路は、江戸

後期には加賀、出羽、蝦夷地の米や海産物を輸送する幹線航路となった。運航は北前船と呼ばれる帆船で行われた。北前船は北陸や蝦夷では弁財船とも呼ばれた<sup>9)</sup>。

北前船の運航は、ほとんどが一年一航海で、大阪からのクダリは、3月下旬に大阪を出航、瀬戸内海と日本海の寄港地で商売をしながら北上、5月下旬に蝦夷地に到着。大阪へのノボリは、7月下旬に蝦夷地を出航、途中日本海沿岸の寄港地で商売しながら南下、11月上旬に大阪到着、というものであった。江戸から明治までのおよそ300年の間、西回り航路による人と物資の移動は盛んに行われ、その結果、日本海沿岸の多くの寄港地が栄えた。あい風という言葉が日本海沿岸の各地に拡散し、使われるようになった原因の一つと考えられる。

北前船がクダリ、つまり北に向かう時、日本海を北に流れる対馬海流は順流となる。しかし、大阪へ向かうノボリの時この海流は逆流となる。一本の帆柱に受ける風が頼りの北前船にとって、ノボリの時、この方向に吹く風(順風)はもっとも重要な動力源であった。北前船の船乗りや寄港地の人々は、そのような順風をあい風と呼んだと考えられる<sup>10)</sup>。図1で示した二つ目の特徴、すなわちあい風の風向が北陸、山陰で北風から東風にかわるのはこのことを示している。

北前船は順風が吹かなければ運航できなかったから、日本海沿岸の多くの寄港地は、商売のためだけでなく、風待ちの港でもあった。風向きがよくても、強風では出航できず、また弱風では進めない。船乗りや港の人々にとって、順風となるかどうかは最大関心事であった。それを示すように、ノボリの順風「アイ」やクダリの順風「クダリ」等の風の名前は、佐渡、新潟、他の多くの民謡や諺に残っている<sup>11)</sup>。下に二例を示す。

アイが三十日 クダリが二十日  
何と待ちましよう五十日 (佐渡民謡)  
アイが吹かぬか 荷が無うて来ぬか  
ただしや新潟の川どめか (柏崎甚句)

## (3) あい風の特徴と名前の由来

(1)と(2)の考察から、あい風の特徴は次の二つにまとめられる。

- A. あい風は海から幸せを運ぶ好ましい風
- B. あい風は北前船のノボリの順風

特徴AかBを満たす風を、それぞれの土地の人々はあい風と呼んだと考えれば、地形や気象の違う各地のあい風の風向が異なることが理解できる。しかし、どの地域でも長い歴史の中で外部からの物産や人の移動、

移住が行われたから、事情はかなり複雑となる。例えば、新しい土地に行った人が、それまで慣れ親しんだ故郷のあい風の風向の風を「あい風」と思いこんでしまう可能性は十分ある。これは、特に人の移動や移住が多かった地域に見られる。本州各地から移住が行われた北海道はその典型例といえる。

あい風という呼び名の由来については詳しいことは分かっていない。本節の冒頭で紹介した「あい、あいの風、あゆ、あゆの風、あえ、あえの風、東風、鮎風、藍風」等々について、北と東の間から吹くのでアイとか、アイヌ人のいる方向から吹くのでアイとか、あるいは鮎が川をのぼる頃吹くからアユとか、いろいろな推論がある。

その中で柳田<sup>4)</sup>は、「もし反対の事実が出て来れば誰よりも先に私は改論するが」と述べて次のように書いている。「あるいは海が種々の珍しい物を打ち寄せることをも、アユまたはアエルというような用語があって、それを約束する風であるがゆえに、すなわちアユの風と名づけ始めたのではなかったか。」古語にアユやアエルという動詞が存在していたとして、アユが後にアエとなり、更にアイとなったという考えである。この考えが正しいとすれば、上述のあい風の特徴Aに明確な論拠が与えられたことになる。

最後に、あい風の気象学的研究について触れておく。特徴AとBから予想できるように、あい風は狭い範囲で吹く局地的な気象現象である。特に、特徴Aは海陸風として理解できそうである<sup>11),10),11)</sup>。ただし、これまで、そのような特定地域のあい風に関する気象学的解析はほとんど行われていない。しかし、あい風の本質を明らかにするためには必須の研究と考えられる。そのような試みの一つを以下に報告する。

### 3. 石狩のあい風

これまでの考察で明らかになったように、あい風には二つの特徴があり、それらは特定の地域の地形、気象、そして人々の生活の中でゆっくりと形成されたものである。この意味では、すべての地域のあい風と一緒に、また同列に論じることはできない。ここでは、石狩のあい風について述べる。

#### (1) 石狩のあい風

1300年以上も前に生まれたあい風が、どのような経緯で石狩に伝わったかを調べるのは簡単ではない。しかし、石狩のあい風の場合、少なくとも300年以上の複雑な伝播の歴史があったと考えるべきである。1688年（元禄元年）には、水戸藩主の徳川光圀が建造した



図2 石狩弁天社の狛犬  
高さ 22 cm。石狩弁天社所蔵。現在、石狩市砂丘の風資料館に展示されている。

快風丸が蝦夷地探検のために石狩川河口まで来たことが分かっているし、1694年（元禄7年）には、松前藩家臣の山下伴右衛門によって石狩弁天社が建てられている<sup>12),13)</sup>。この時代から石狩には、蝦夷地の探検や海産物等の商い、そして開拓のために多くの和人の往来や移住があった。

図2は、石狩弁天社の奉納物の中にある一対の狛犬である。狛犬の首下から前足にかけて「庄内酒田柏屋久左衛門舟中 上乃り九兵衛天党船 酒田秋田」と墨で書かれている<sup>14)</sup>。現在の山形県酒田の柏屋久左衛門所有の天党船が、酒田を出航して秋田に寄り、石狩に入港した。その際に、船頭九兵衛が、無事に石狩に着いたお礼と、帰路の航海の安全を祈願して奉納したものであろう。当時の航海はすべて順風を頼りにしていたから、いろいろな土地のあい風や、その他の風の名前が、船乗りや商人によって石狩に伝えられたと考えられる。

明治以降は北海道各地の開拓や移民が盛んになり、石狩にもいろいろな土地から多くの人たちが入植した<sup>12),15),16)</sup>。移住民の出身地は、本州、四国、九州のほとんど日本全国からであったが、山形、秋田、青森、石川、新潟、富山、等の日本海沿岸の県からの移民も多かった。あい風に関していえば、それぞれの出身地で馴染んだあい風と、本来のあい風の特徴AとBが、石狩という新しい土地で新たなあい風を生み出していったと想像される。現在石狩で知られているあい風は、そのような異なる出身地の人たちの、いわば異文化交流の中で生み出され、育まれてきたということができる。

浜益、厚田、石狩のあい風に関しては、田中<sup>17)</sup>と吉岡<sup>18)</sup>によって精力的に資料が集められた。両氏は、更に自らの経験や土地の古老から聞き出した情報も加えて整理し、石狩のあい風を次のようにまとめている<sup>19)</sup>。

「浜益、厚田、石狩の漁師たちがいう「アイノ風」とは、春（四月上旬）から初秋（九月中旬）にかけて、真北の方向からゆるやかに吹く夏の風のことである。夜半から朝方にかけて、陸から海に吹いていた弱い南東風（アラシと呼ぶ）が止み、午前10時頃から正午にかけて、晴れてきた石狩湾の真北の方向一浜益浜では雄冬岬、厚田浜では愛冠岬、石狩浜では雄冬岬一から、そよそよと吹き始める。風速は三～四メートル程で、いくら吹いても夕方には止む。これが「アイノカゼ」である。」

石橋<sup>20)</sup>は浜益の風に関して、「五月には北海道も高気圧の圏内に入り、風も風の日が続き、日中は北西のそよ風、夕方より静かな風が吹き出し、日一日と暖かさより暑さへと変わり、この状態が八月上旬まで続く。」と書いている。あい風という言葉は使っていないが、あい風を記述したものと考えられる。

筆者も浜益、厚田、石狩に住む古老の方々から聞き取りを行ったが、上記の内容と同様であった。ただ、呼び名は、あい風より、むしろ「あいの風」あるいは「あい」が多いように感じた。あい風に対する古老たちの印象は、春から秋まで吹く北寄りの風、暑い夏の日には吹くさわやかな冷風、浜に海藻や魚貝を打ち寄せる風、ニシンが接岸するころ吹く風、恵みと幸せを運ぶ風、等々で、いずれも、前節で述べた日本海沿岸の一般的なあい風の特徴Aに一致した。風向は、場所により、真北、北北西、北西であるが、石狩湾の形を考えれば、海岸にほぼ直角に吹く風とみなすことができる（図3）。

あい風の特徴Bを示す事実は、吉岡によって記録されている<sup>19)</sup>。昭和17年（1942年）の古老からの聞き取りということであるが、春先に厚田に移住しニシン刺



図3 石狩のあい風  
矢印は石狩のあい風の風向を表す。

網に従事していた石狩の漁師たちは、6月下旬から7月上旬に石狩に戻ることになる。この時あい風は恵みの風であった。早朝に日和見をし、愛冠岬の方向が明るく見えていると快晴で、やがてあい風が吹くはずである。磯舟に様々な荷物を積み込み、あい風が吹き始める昼前後、沖に漕ぎ出し帆を巻き上げて風を受ける。櫓も櫓も使わない3時間程の帆走で、石狩川河口を通過して川を2kmほどさかのぼり、船場町の船付場に着く。ニシン漁帰りの約50隻の磯船の帆走は、初夏の石狩の風物詩の一つになっていたという。特徴Bの、北前船のノボリの順風は、石狩では「磯船の戻りの順風」に姿をかえていたとすることができる。

筆者は、浜益の古老から、冬、特に冬の終わりころアイノ風が吹くことがあるという興味ある話をきいた。このアイは静かな優しい北風で、雪や雨と一緒にすることはなく、厳しい北西の吹雪（季節風）ではない。ほとんどの人があい風は春から秋の北寄りの風というなかで、冬のあい風は少し不思議に感じた。しかし、この後4章で述べるように、あい風を気象学でいう海風と解釈するならば、夏の海風と同じように、冬の海風も起こりうる。冬の海風は、北国のヒートアイランド現象および大気汚染の拡散現象と関連して重要な研究課題であるが、本稿ではこれ以上触れない。

なお、厚田のあい風に関して、谷内たち<sup>21)</sup>は「アイノ風」の「アイ」はアイヌ語で北の意味だと書いているが根拠が不明である。アイヌ語のアイは「北」ではなく「矢」という意味であることを指摘しておく。

## (2) 冬の季節風

冬季、大陸から吹き出す北西の季節風は、日本海沿岸に吹き寄せ、各地に吹雪や大雪をもたらす。東北や北陸地方と同様に、石狩でも、冬の強い北西の季節風は東風あるいは玉風と呼ばれ、漁業者たちに恐れられてきた<sup>17)~21)</sup>。アイタバカゼ、あるいはアイタマカゼも、同様の風として知られているが、もちろん、あい風とは別物である<sup>19)</sup>。

図4は、昭和55年（1980年）2月27日に放送されたNHKの新日本紀行「アイ風のたより」の初めのシーンである。この番組は冬の厚田村を紹介したものであるが、その冒頭であい風の説明をしている。波しぶきが飛び交う石狩湾と冷たい北西風で凍りついた灯台を背景に「冬の厚田村に風の音が途絶えることはありません。土地の人は、この北風のことをアイ風と呼んでいます。冷たいアイ風は、波しぶきを凍らせ、灯台を白く厚い氷で包んでしまいます。」というナレーションが流れる。番組の中で、あい風は、厳しい冬の北西の季節風であると説明され、また、ディレクター



図4 NHK 新日本紀行「アイ風のたより」  
1980年2月27日放送。日本ビクター・ビデオディスク VHC 48011 の1シーン。

の渡辺<sup>22)</sup>は番組解説の中で「タイトルの「アイ風」とは北の風という意味である。また北風でも強く吹く風を「アイの玉風」というように、よび方にもさまざまな組み合わせがある。」とも書いている。あい風をアイタマカゼと勘違いしたのであろうか。この誤りは、上述した厚田のあい風に関する谷内たち<sup>21)</sup>の誤解と同根なかもしれない。

番組は全国放送のため大きな影響を残すことになった。それは、たまたまこの番組をみたと思われる気象学者が、これを風の専門書に紹介したからである<sup>10)</sup>。「タワタワと氷海を渡って北から吹くアイの風に氷づけされた灯台が映され、その荒涼たる寒さむとした風景に強い印象を受けた人が多く、その原因となったアイの風という言葉も記憶に残ることになった。しかし、この「冬の冷たい万物を凍らせる北の強風」という属性はアイの風の本来のものでない。むしろ分布の末端の特異現象として、北の風という特性だけが注目された結果である。」しかし、既に述べたように、「分布の末端」の北海道に伝播しても「特異現象」は起こっておらず、あい風の特徴AとBは、厚田を含む石狩のあい風に正しく反映されている。また、冬の冷たい季節風はあい風と呼ばれてはいない。

石狩市と合併する前の旧厚田村の冊子<sup>23)</sup>や写真集<sup>24)</sup>には、あい風に関して次のような記述がある。「野山を色づかせ海を藍色に染める北西の風は、厚田村に四季折々、いろいろな幸せを運んでくれます。古くから住民の間でこの風のことを「あい風」と言い慣わしてきた。」流麗な文章であるが、誤解を招きかねない表現となっている。繰り返し述べたように、あい風は四季折々には吹かず、また、冬の北西風はあい風ではない。しかし、以後、観光用パンフレットやインターネット、銘酒、その他の宣伝でも、しばしば「冬は厳しく夏は

やさしい北西の風『あい風』等の誤ったあい風紹介が行われることとなった。

#### 4. 石狩のあい風の気象学的解析

##### (1) あい風の気象データによる解析

石狩の漁師たちの中には「アイの朝風<sup>なぎ</sup> クダリの夜風(または夕風)」という言葉が伝えられている。アイはいくら吹いても朝には風いでいる、また、アイは朝風のあと吹き、クダリ(南東ないし南寄りの風)は夜風(夕風)のあと吹く、という意味であろうが、いずれにしても、海陸風の特徴を示している。海陸風<sup>11)</sup>は、陸と海の温度差で生まれる。温度差が生じるのは、海に比べて陸の方が暖まりやすいからである。日射によって陸が熱せられると、陸上の空気は暖められ、軽くなって上昇し、結果として、海から冷たく重い空気が流れ込む。これが海風である。夜はこの逆で、陸から海へ陸風が吹く。

石狩のあい風が海風として説明できることを気象データを使って確かめるためには、まず、あい風が吹いた日を選びださなければならない。この目的で、厚田で長年漁業を営んでいる寺崎光春氏に、実際にあい風が吹いた日を記録してもらった。氏の観測結果によれば、あい風は予想以上に頻繁に吹く。例えば2006年9月の場合、あい風は14日も吹いており、ほぼ一日おきに吹いたということになる。

偶然ではあるが、この期間中の9月24日の午後、筆者は花川(図3参照)の石狩市民図書館で開催された田中実氏による講演《厚田出身の小説家子母沢寛<sup>しもざわかん</sup>》を聞きに行った。講演会には吉岡玉吉氏も来ていた。両氏は、既に述べたように石狩のあい風を長年調べて文献にまとめておられる<sup>17)-19)</sup>。あい風の話をするとう「今日は昼前からあい風が吹いていますよ」とおっしゃる。講演が終わって外へ出てみると、秋晴れの中を涼しい北風がまだそよそよと吹いていた。後日届いた寺崎氏の記録をみると、この日厚田では午前10時から午後6時25分まであい風が吹いた、となっていた。

6月から9月までの晴れた日には、あい風はかなり頻繁に吹いていると予想される。図5は2007年(平成19年)8月13日の例である。正午の天気図(A)と衛星写真(B)からわかるように、日本の西と北には低気圧や熱帯低気圧があるが、日本全体は太平洋高気圧におおわれ、風も静穏な状態であった。日射は強く、この日は日本各地が猛暑日となった。北海道も快晴で、石狩の最高気温も30℃を超えた。気象庁のアメダス(地域気象観測システム)のデータを使ってもう少し詳細に見てみよう。

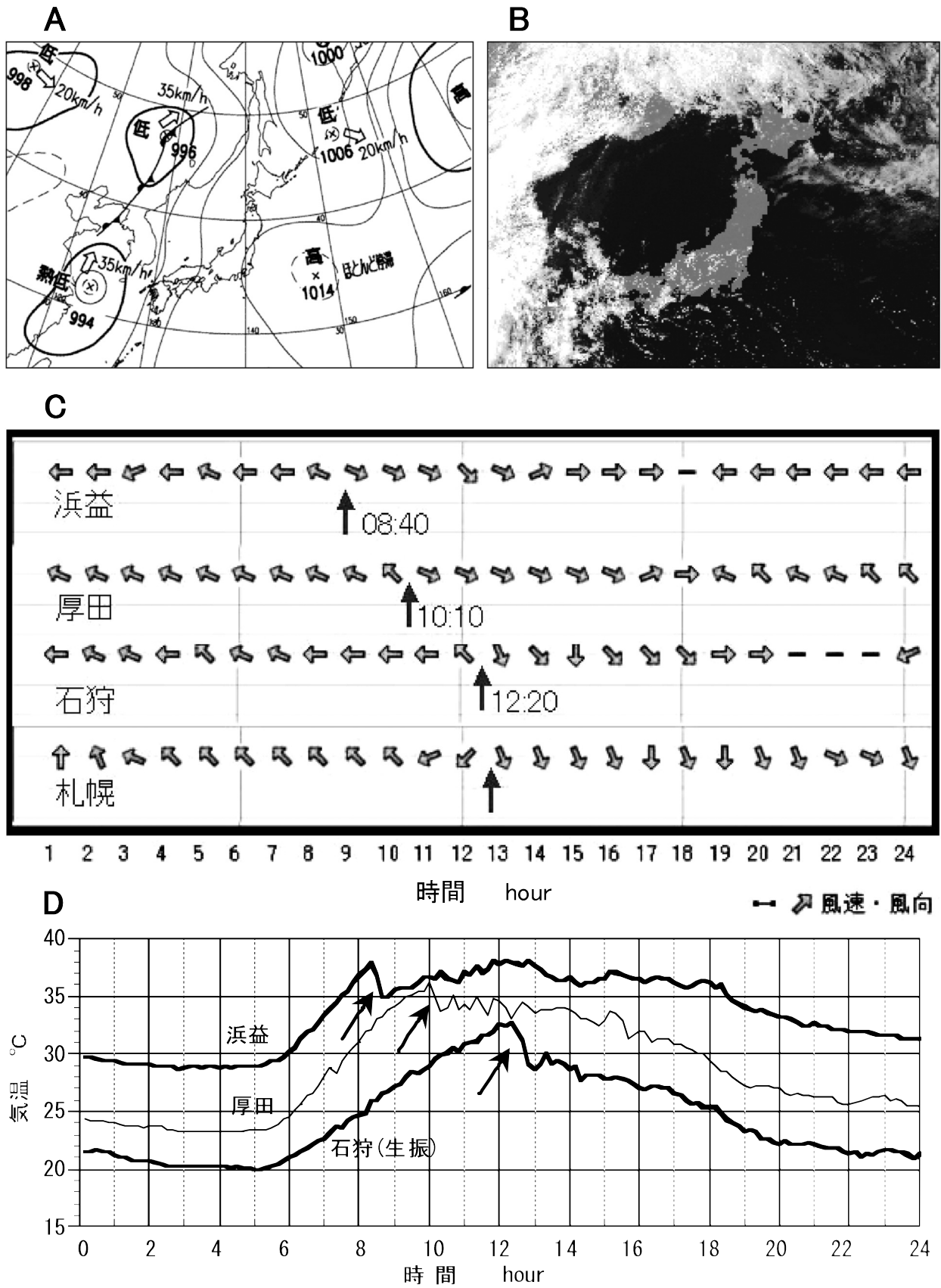


図5 あい風の観測例 (2007年8月13日)  
 A: 地上天気図 (12:00)。B: 衛星画像 (12:00)。C: 風向の時間変化 (毎時)。D: 気温の時間変化 (10分毎)。  
 見やすくするために、浜益の気温は10℃、厚田の気温は5℃、高温側にずらしてある。黒の矢印は、風向と気温が急変した時刻を示す。石狩の観測点は生振。データはアメダスによる。

図5(C)は風向の時間変化である。浜益、厚田、石狩、札幌の風向が灰色の矢印で示されている。矢印の下向きが北風、上向きが南風を示す。なお、石狩のアメダス観測点は生振(図3参照)に設置されている。浜益では、夜間吹いていた東南東ないし東の風が午前8時40分に突然北西風にかわり、午後6時頃まで続いている。これが海風、すなわちあい風である。同様の風向の変化は、厚田では10時10分、石狩と札幌では12時20分に起きている。

図5(D)の気温変化を見ると、どの地点でも、あい風の吹き始めとともに気温が急降下している。例えば、石狩の場合、日の出とともに気温はどんどん上昇し12時20分には32.8℃に達したが、あい風が吹き始めた瞬間に下がり30分後には29.2℃となり、およそ4℃も下がっている。図には示していないが、この時の平均風速は2~4 m/sで、文字通り、夏のさわやかな冷風である。ちなみに、あい風の吹く前の南東風の風速は1 m/s弱で、吹く直前と夜には風速がゼロとなっている。上述の「アイの朝風 クダリの夜風(夕風)」を示している。

(2) あい風の立体構造とあい風前線

日射による陸の昇温が原因となって発生した海風は、海岸から内陸に向かって三次元的に変化しながら吹いてゆく。しかし、海も陸も単純な形ではなく、また山岳、森林、植生、建物等の影響もあるから、その立体構造は非常に複雑である。石狩平野に吹きこむ海風の調査は、大気汚染物質の拡散、ヒートアイランド現象、石狩湾新港建設、等々との関連で昭和30年代以降いろいろな機関や大学で行われた。その中で実施されたパイボール観測<sup>25),26)</sup>の結果からあい風の立体構造を知ることができる。パイボール観測とは、飛ばした気球(パイロット・バルーン)の動きを経緯儀で追

跡することにより、上空の風向と風速を測定する方法である。

図6は、平松たち<sup>26)</sup>が1982年8月8日に行ったパイボール観測の結果である。観測は札幌市内の北海道大学理学部屋上でほぼ1時間毎に行われた。図には、風向(下向きの矢が北風)と風速(矢羽の数)の鉛直構造が示されている。天候は晴れ時々曇りという状況であったが、午前中吹いていた東南東の風は、13時18分に突然北風にかわっている(図の灰色の部分)。18時47分まで続いたこの風が海風、すなわち石狩湾から札幌まで侵入したあい風である。あい風は上空400 m~800 mの高さまで吹いている。また、夕方地上であい風から東風にかわっても、上空400 m以上では依然としてあい風が吹いていることがわかる。

図5と図6からも想像できるが、涼しい海風が、日射による石狩平野の暖かい空気を押しつけて進む様子は、寒冷前線に似ている。実際、これは正式に「海風前線(sea-breeze front<sup>11)</sup>)」と呼ばれており、海風前線が札幌市を超え、島松付近まで到達すること<sup>27)</sup>、進む速さはおよそ10 km/時という報告<sup>28)</sup>もある。

海風前線は「あい風前線」と呼ぶことができる。あい風前線の通過は、あい風の吹き始めに対応し、このとき風向が変わるとともに気温が下がる(図5、図6)。しかし、寒冷前線の通過の時のように、上昇気流によって積乱雲が発生して激しい雨となることはない。そのため、あい風前線を肉眼で確認することはできず、通常は、穏やかな冷気の到来とを感じるだけである。それでは、レーダーではどうであろうか。しかし、通常の気象レーダーであい風前線をとらえることはできない。あい風が吹くのは、ほとんどが晴天の時に、レーダーに写るべき雨や雲が存在しないからである。ただ、興味深い経験を聞く機会があった<sup>29)</sup>。それは、現在は廃止となっている札幌市の気象レーダー(当別)での観

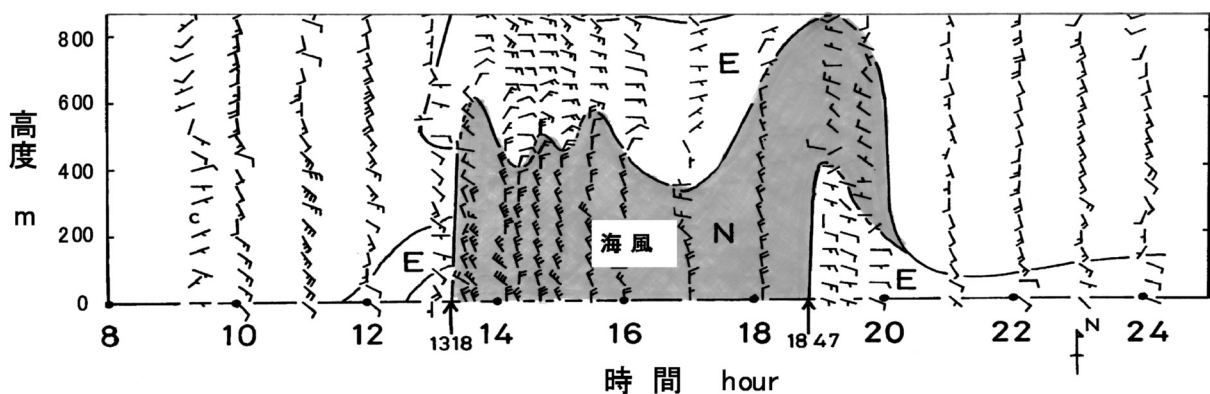


図6 海風(あい風)の鉛直構造(1982年8月8日)  
 風向の鉛直分布。風向は下向きの矢が北風。北海道大学理学部(札幌)屋上からのパイボール観測結果。平松たち<sup>26)</sup>の図を改変。



測である。夏の晴れた日、特に風の穏やかな暑い日には、レーダー画面に非降水エコーが現れることが時々あり、不思議なことに、それは海風が侵入したところから消えていったという。降水がないのにエコーが見えたのはなぜか。この疑問は解かれていない。しかし、この事実は、レーダーであい風前線を捉えることが不可能ではないことを示唆している。

晴天時の大気の内부를可視化するレーダーとして、最近ドップラーライダーが実用化された。ドップラーライダーは、通常の電波ではなく、もっと波長の短いレーザー光を使い、また、ドップラー効果を応用するため、空気中に浮遊するエアロゾル等の微粒子の空間濃度と、その移動速度を測定することができる。晴天時のあい風前線の観測には最適な測器ということがで

きる。

図7は、北海道大学低温科学研究所のドップラーライダーによる2005年5月29日午後3時の観測結果である<sup>30)</sup>。この日の日本列島は日本海と北海道東方沖の二つの高気圧の下にあり、石狩平野の天気は終日快晴または晴れで、あい風前線が、石狩湾から内陸に入り込む状況にあった。図7Aの左画像はドップラーライダーの信号強度(S/N比)で、半径4.4kmの観測円領域には、北東から南に走る明瞭なあい風前線が見える。海から吹くあい風には、海塩核等のエアロゾル微粒子が多く含まれているため、散乱の強度が大きく、そのコントラストであい風前線が可視化されたと考えられる。図7A右はドップラー速度の画像であるが、同様の位置で、速度ベクトル、つまり風速と風向が変

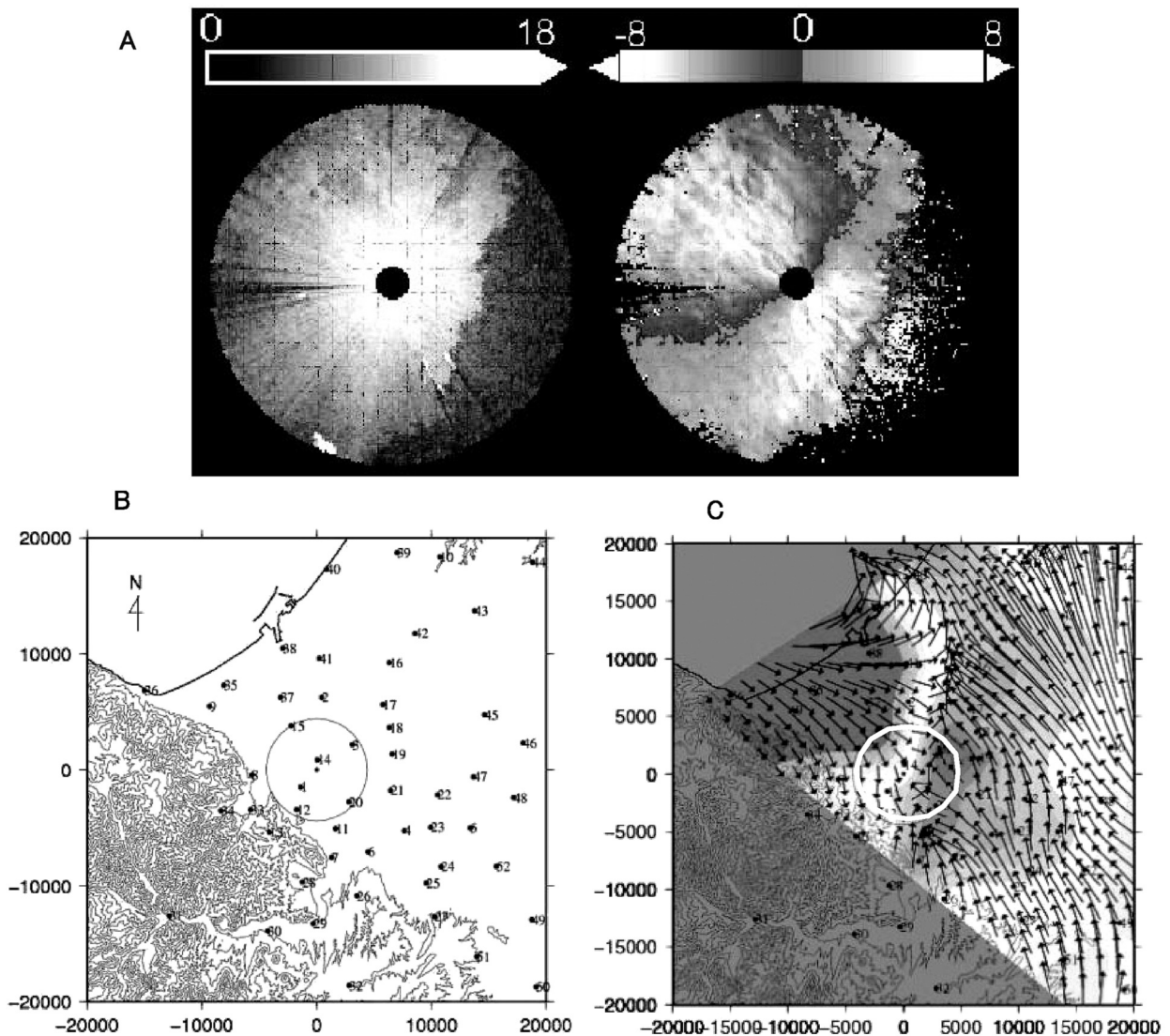


図7 あい風前線の観測例(2005年5月29日)

A: ドップラーライダーの画像(15:00)。左が信号強度(S/N比、スケールの単位はdB)。右がドップラー速度(スケールの単位はm/s)。B: マルチセンサーの観測点。C: 地上風の流線(15:00)。BとCの円(半径4.4km)は観測範囲。円の中心(14)が北海道大学。四角の枠外側の数字は中心からの距離(m)。下重<sup>30)</sup>の図を改変。

化し、あい風前線の存在がはっきり見える。

確認のため、地上風の実測から求めたあい風前線と比べてみる。気象センサーを札幌市内および近郊に数 km 間隔で配置した札幌市マルチセンサーシステム (図 7 B) のデータを用いることにより、図 7 C の地上風の流線が描かれた。石狩湾から北西のあい風が石狩平野に吹き込んでいる様子がはっきり見える。そして、ドップラーライダーの観測円を北東から南に横断する線上で流線が収束し、あい風前線を形成しているのが見える。

あい風が石狩平野に吹きこむ頻度はどの程度であろうか。マルチセンサーシステムの過去のデータを解析すれば分かる筈であるが、そのような統計的解析はまだ行われていない。ただ、5-7月の92日間の海風侵入を調べた下重<sup>30)</sup>によれば、2005年は29日、2007年は30日あった。つまり、あい風はおよそ3日に一度は石狩平野に吹きこんでいたことになる。先に述べた厚田の場合(2006年9月)はもっと多く、ほぼ2日に一度であった。なお、あい風前線は、必ずしも石狩湾の海岸線に平行に、かつ一様な風向と風速で侵入するとは限らない。石狩平野の西側と東側で別の風系を形成することもあるらしい<sup>30)</sup>。あい風前線の構造や移動の状況は複雑である。詳細は将来の研究を待たねばならない。

## 5. おわりに

あい風は地域固有の風であるが、同時に、全国のどのあい風にも共通する特徴がある。最初に述べた、あい風に対する曖昧な印象は、この二面性のためである。しかし、曖昧さは、あい風が、特徴AとBを満たすように、それぞれの地で生まれ、変化してきたことを知れば氷解する。

石狩のあい風は、石狩湾の海水と石狩平野の陸地の温度差で生まれる海風である。春から秋まで、あい風は数日に一度の頻度で吹いている。あい風前線の形や進む様子は複雑であるが、本稿で述べた石狩市を超え、札幌市の手稲区、西区、北区、そして中央区、東区、江別市へと、石狩平野のほぼ全域に吹き込んでいる。近年、ほとんどの人は自然の風に関心となってしまったが、長い歴史の中で生まれ、伝えられてきたあい風を肌で感じてみてはどうであろうか。地球温暖化や都市のヒートアイランド現象がますます進む中で、春、夏、秋の暑い日に、石狩湾から都市に吹きこむ、さわやかな冷風、あい風は、自然のクーラーとして再評価されるに値する。また、あい風前線が石狩湾から石狩平野に進む姿は、レーダー画像で見ると、石

狩平野に分布する多くの小中学校の校庭で子ども達が生むのではないだろうか。

本稿は、石狩市浜益区で開催された「はまます・ふうどフォーラム(2007年8月25日)」で行った講演の内容に、その後の調査と解析の結果を加えたものである。講演のタイトルは「浜益の風(あい風)を読む」であったが、その意図は、あい風に関する正しい情報を市民に提供することであった。この年、まちづくりの指針となる「石狩市第4期総合計画(2007-2016)<sup>31)</sup>」が策定され、その中で市の将来像が「あい風と人間が輝く活力のまち・石狩」と定められた。〈あい風〉は、2005年に石狩市と合併した旧厚田村と旧浜益村の豊かな自然を象徴的に表す、かけがえのない言葉として採用された。1300年以上の長い歴史を吹きぬけてきたさわやかな恵みの風〈あい風〉のもとで、市の総合計画が着実に実行されることを策定審議会の会長として願っている。

## 謝辞

本研究の遂行およびまとめには多くの方々にお世話になった。石狩のあい風に関しては、石狩市の田中實氏、吉岡玉吉氏、寺崎光春氏、中村東伍氏にいろいろご教示いただき、大原嘉弘氏、尾山忠洋氏、角田誠二氏、石橋孝夫氏には諸々の便宜を図っていただいた。北海道大学低温科学研究所の藤吉康志教授と下重亮氏にはドップラーライダーによる観測と解析データを、また平松親氏にはパイボール観測の図を提供していただいた。札幌管区気象台技術部の鈴木澄夫氏、日本気象協会北海道支社の佑川弘一氏、および札幌総合情報センターの藤井雅晴氏には北海道の海陸風について、また、新潟大学の和泉薫教授と科学技術研究所の中井専人氏には、新潟、佐渡、富山地方の海陸風に関する資料調査でお世話になった。武蔵野大学の矢内秋生教授には日本海沿岸の風の地域別呼称データを使わせていただいた。NHKの番組およびアーカイブス資料についてはデジタルスキップステーションの菅原篤史氏に、万葉集の地名その他に関しては義兄の樋口和也氏にお世話になった。また、藤女子大学の阿部包教授には本論文出版でお世話になった。以上の方々に深く感謝の意を表します。

## 引用文献

- 1) 風間ミツ：アイの風、アイの風は生きている一越後・佐渡の民俗気候一、考古堂書店、31-38、1988。
- 2) 矢内秋生：環日本海沿岸地域における風土的環境

- 観—気象・海象現象に関する伝承的呼称の調査研究一，武蔵野女子大学環境文化研究室，199 pp.，2002.
- 3) 柳田國男：海上の道，柳田國男集，現代日本文学大系 20，筑摩書房，372-375，1969.
  - 4) 柳田國男：風位考，柳田國男全集第 20 卷(ちくま文庫)，筑摩書房，293-356，1990.
  - 5) 柳田國男：海上文化／月曜通信，柳田國男全集第 20 卷，筑摩書房，114-117，1999.
  - 6) 樋口和也：萬葉集地名歌総覧，近代文芸社，552 pp.，1996.
  - 7) 鴻巣盛廣：北陸萬葉集古蹟研究，19-21，1934.
  - 8) 小島憲之，木下正俊，東野治之校注・訳：萬葉集(新編日本古典文学全集巻第四)，小学館，p.218，1994.
  - 9) 牧野隆信：北前船，柏書房，228 pp.，1964.
  - 10) 関口武：船乗りの言葉，風の事典，原書房，23-33，1985.
  - 11) Simpson, John E.: Sea Breeze and Local Winds. Cambridge University Press, 234pp., 1994.
  - 12) 石狩町：石狩町誌上巻，石狩町，409 pp.，1972.
  - 13) 鈴木トミエ：石狩百話，石狩市，582 pp.，1996.
  - 14) 田中實・石橋寿夫：石狩弁天社史，石狩弁天社創建三百年記念誌，石狩弁天社創建三百年記念誌実行委員会，p.57，1994.
  - 15) 石橋源・吉田寿人：浜益村小史，浜益村役場，163 pp.，1971.
  - 16) 木滑二郎：厚田村における移住の状況と戸口の推移，厚田村史料室紀要，8，1-22，1967.
  - 17) 田中實：イシカリと風，いしかり暦，石狩町郷土研究会，7，3-9，1988.
  - 18) 吉岡玉吉：石狩浜漁師天気予報あれこれ，いしかり暦，石狩市郷土研究会，15，11-19，2002.
  - 19) 吉岡玉吉・田中實：風の呼び名「あい風」(「あい」)について，いしかり暦，石狩市郷土研究会，20，24-32，2007.
  - 20) 石橋源：浜益村の自然環境，浜益村史，浜益村役場，20-21，1980.
  - 21) 谷内鴻・藤村久和・鈴木藤吉・木滑二郎：風と漁民生活，厚田村史，厚田村，427-429，1969.
  - 22) 渡辺秀樹：NHK 新日本紀行「アイ風のたより」解説パンフレット，日本ビクター・ビデオディスク VHC 48011，1980.
  - 23) 厚田村役場：厚田村，企画制作 AFTER-SHOCK，33 pp.，1992.
  - 24) 剣大造：厚田村写真集(上巻)，海鳴コレクション，p.23，2004.
  - 25) 永沢義嗣：海陸風に伴う低層大気の構造変化，札幌管区気象研究会誌，75-76，1980.
  - 26) 平松親・孫野長治・菊地勝弘：札幌市の大気環境 VII—夏季の海風時における下部大気の立体構造の観測一，日本気象学会秋季大会講演予稿集，p.147，1983.
  - 27) 渡辺義夫・菊地弘明：札幌付近にしん入する海風の調査，北部管区気象研究会誌，1-4，1966.
  - 28) 平松親・孫野長治：札幌市の大気環境(その 3) —石狩平野における海陸風前線のふるまいについて—，日本気象学会北海道支部会だより，26，48-49，1981.
  - 29) 藤井雅晴：私信
  - 30) 下重亮：石狩平野における海風の侵入特性と都市効果，平成 19 年度北海道大学理学部地球科学科卒業論文，67 pp.，2008.
  - 31) 石狩市：第 4 期(2007-2016)石狩市総合計画—あい風と人間が輝く活力のまち・石狩—【基本構想】，27 pp.，石狩市，2007.

## True Nature of AIKAZE

Norikazu MAENO

(Professor Emeritus, Hokkaido University, and part-time lecturer, Fuji Women's University)

AIKAZE is a wind which has been known at various regions along the coast of the Japan Sea. Its nature as a local wind depends on the geographical feature and climate at each place, and its blowing direction is different. But two common characteristics are noted in each AIKAZE, i.e., A) favorable wind bringing about happiness from sea, and B) wind suitable for KITAMAE ship to sail south smoothly. A and B give reasonable grounds to understand the fact that the direction of AIKAZE changes from northerly wind at Hokkaido to easterly wind at Hokuriku and San-in regions.

The history of AIKAZE at Ishikari goes back to the early years of the Edo period, roughly 300 years ago. It was concluded that AIKAZE at Ishikari has originated and developed through the long period of products transport and immigration in accordance with the characteristics A and B. AIKAZE at Ishikari is characterized as a crisp northerly breeze which blows in spring, summer, and autumn. Analyses of meteorological data and Doppler Lidar measurements showed that AIKAZE is a typical sea breeze blowing from the Bay of Ishikari.