

「羅臼だし」吹走時の気象状況

佐川 正人*

The Weather Situation when "Rausu-dashi" Blowing

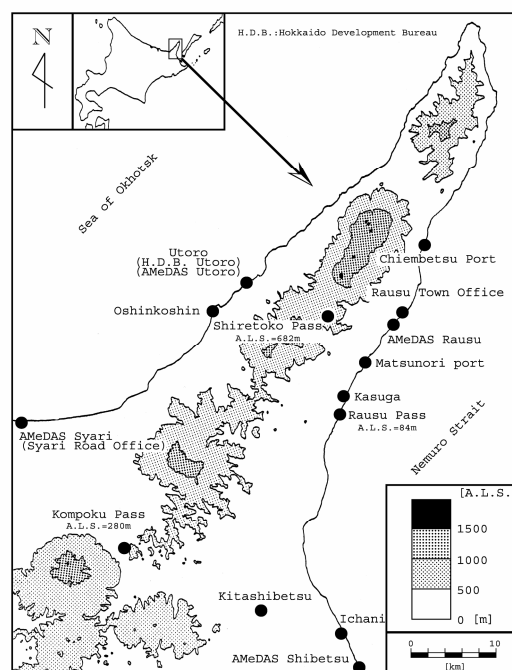
Masato SAGAWA

Abstract — A local strong northwesterly wind prevails near Rausu in the Shiretoko Peninsula, Hokkaido during winter. This local wind is known as "*Rausu-dashi*", which is restricted in the lee side of the Peninsula. The purpose of the present study is to investigate characteristics of a strong wind by using the meteorological data around the Peninsula. The case on November 26, 2003 was analyzed in this research. As a result, it was clarified that there was a feature that differed from the case of other strong winds in this case, and existed in the barometric variation.

Keywords: "*Rausu-dashi*", local wind, Shiretoko Peninsula, inversion layer, barometric variation

1. はじめに

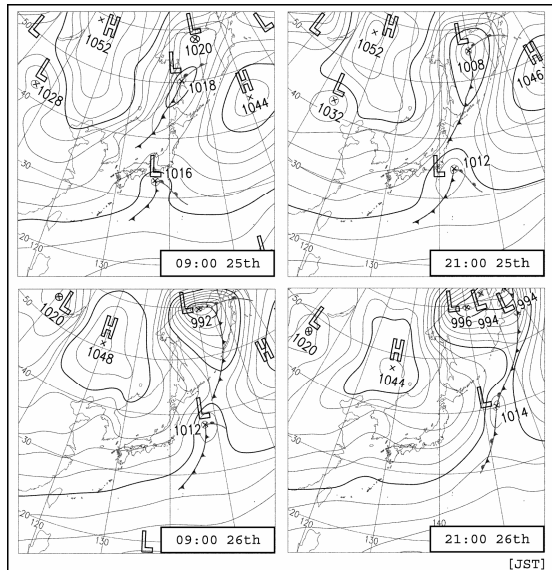
北海道知床半島南東側の根室海峡に面する地域は、北西系の強風が吹く地域として知られている。この強風は「羅臼だし」と呼称されている。「羅臼だし」に関する気象学的研究ではArakawa(1969)によるところが大きい。Arakawa(1969)はこの半島の地形起伏と強風被害の発生した分布状況に着眼しつつ、「羅臼だし」について検討を試みている。この研究は1954年および1959年に出現した強風の事例を解析対象としている。しかし、当時、地域気象観測網(AMeDAS)などは未だ整備されておらず、気象観測資料が乏しい中で研究であった。とくに「羅臼だし」の強風の指標に用いたのは、沿岸海域での漁船の被害状況であり、漁船の被害状況が羅臼と知門別(ちえんべつ)の海岸から数kmの範囲に集中していることを根拠にしている。研究に用いた客観的な気象資料は、唯一、羅臼から南西に約50km離れた内陸に位置する川北の風速値にすぎず、羅臼付近の気象状況そのものに依拠した客観的な気象資料に立脚していない。



第1図 研究対象地域と各気象観測地点

Fig.1 Location of Shiretoko Peninsula in the eastern part of Hokkaido, as well as meteorological observation stations and other point. The altitude of hatched areas is greater than 500m above the sea. Contour lines are 500m intervals.

* 釧路高専電気工学科



第2図 2003年11月25日から26日の地上天気図

Fig.2 Weather chart at sea level from 25th to 26th Nov., 2003.

一方、佐川(2000)は、AMeDASと北海道開発局が設置した道路気象観測資料を用い、これらの客観的気象観測資料にもとづいて、知床半島の風の様子を明らかにしている。これによれば、根室の上空700~900hPa付近に気温逆転層最下部が発現した場合に、知床半島の根室海峡側で強風すなわち「羅臼だし」が吹走しやすいと結論づけている。

さて、先に述べたように「羅臼だし」吹走時には、根室海峡沿岸で操業する漁船の転覆事故が、過去に数回報告されている。近年では2003年11月26日に同様の事故が発生している。本報告では、知床半島南東側に発生する強風を、根室における高層気象観測やAMeDAS、道路気象観測、羅臼町役場気象観測などの既存の資料、それに今回新たに入手出来た海上保安庁の気圧観測資料を利用し、知床半島で吹走する風について、2003年11月26日の「羅臼だし」の事例に関し、若干検討することを目的とした。

2. 対象地域の概要と使用資料

対象地域は、北海道知床半島を中心とする羅臼周辺の地域である(第1図)。知床半島は北海道東部に位置し、オホーツク海域へ北東に突き出た全長約60km、幅約25kmの半島である。知床半島は標高1661mの羅臼岳を最高峰に、標高1000mを超える明瞭な脊梁山地を有している。半島の両側の地域を海に囲まれたこの山地は孤立した脊梁山地と考えてよい。半島を構成する山

列には知床峠などいくつかの鞍部があり、この鞍部から根室海峡側には、山地の走向に対してほぼ直角に谷が発達している。谷口は狭小ながらも比較的平坦で、海拔高度が低く、そこに羅臼、知門別などの集落が位置している。羅臼市街地付近にはAMeDAS観測点(以下A羅臼)がある。このほか知床半島周辺には根室海峡側の標津に、またオホーツク海側の宇登呂、斜里にそれぞれAMeDAS観測点が位置している(以下、それぞれA標津、A宇登呂、A斜里とする)。AMeDAS以外で定常的に風向・風速の観測をおこなっている地点としては、北海道開発局の道路気象観測所(第1表)と羅臼町役場管轄の気象観測地点(羅臼町役場、知門別漁港、松法漁港)がある(第2表)。道路気象観測所は、知床半島中央の鞍部位置する知床峠、半島付け根の根北峠、それに羅臼と標津の中間点に位置する羅臼峠などにそれぞれ設置されている。道路気象観測所の各観測値は毎正時の値となっており、風向・風速は10分間平均の風向・風速、風向は16方位、風速の分解能は 0.1ms^{-1} 、気温分解能は 0.1°C となっている。羅臼町役場管轄の観測地点の各観測値は道路気象観測値とほぼ同質であり、異なる点は湿度分解能が1%、風に関する値の観測

第1表 道路気象観測点一覧

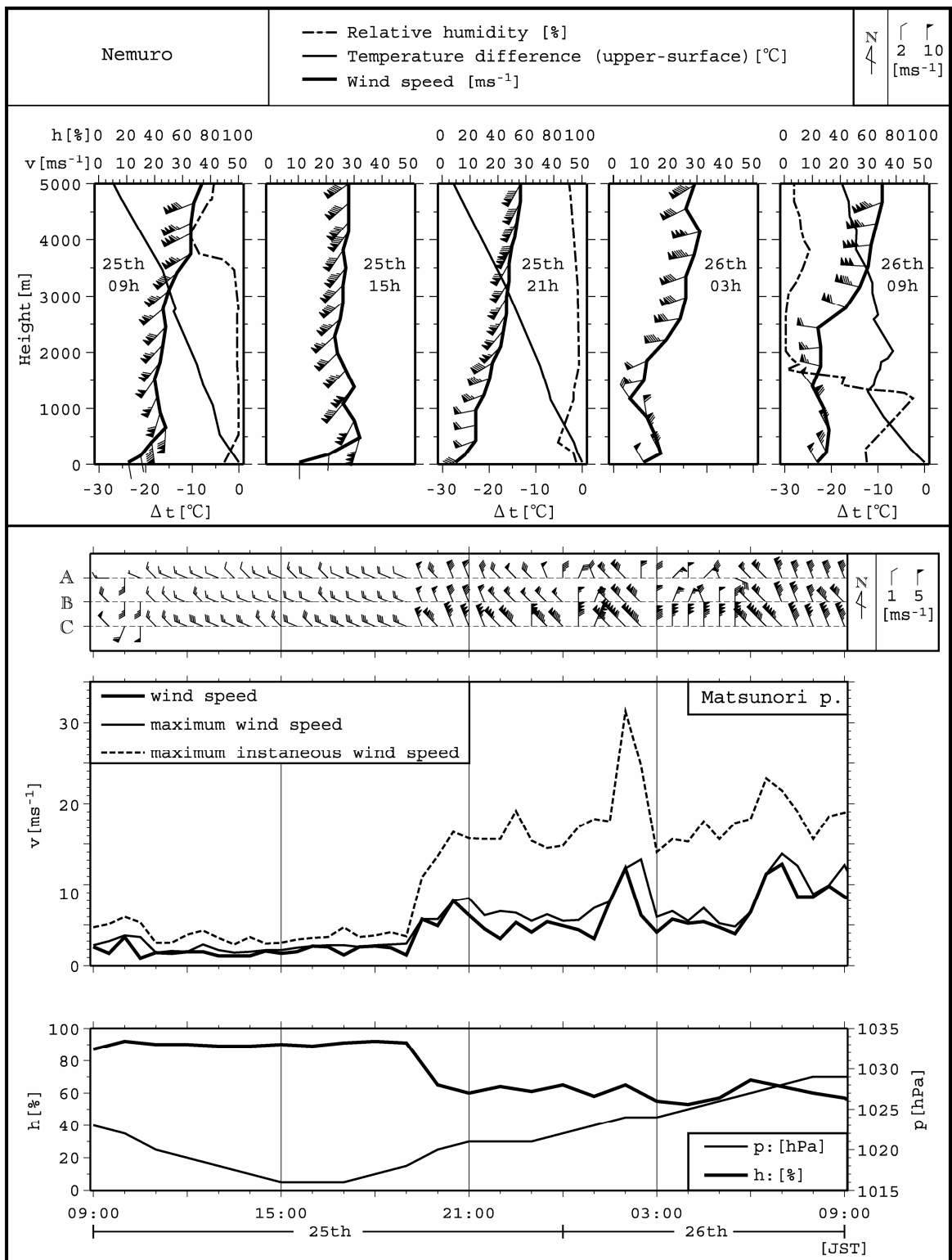
Table 1 The list of road observation sites.

地点名	風向・風速	気温
知床峠	○	○
羅臼峠	○	○
根北峠	○	○
春日	○	
北標津	○	○
伊茶仁	○	○
宇登呂	○	○
オシンコシン	○	○
斜里道路総合事業所	○	○

第2表 羅臼町役場管轄観測点一覧

Table 2 The list of observation sites with in the jurisdiction of Rausu Town Office.

地点名	風向・風速	気温	湿度
羅臼町役場	○	○	○
知門別漁港	○		
松法漁港	○		



第3図 各気象要素の時間推移. 期間は2003年11月25日から26日.

Fig.3 Time series of some meteorological elements from 25th to 26th Nov., 2003.

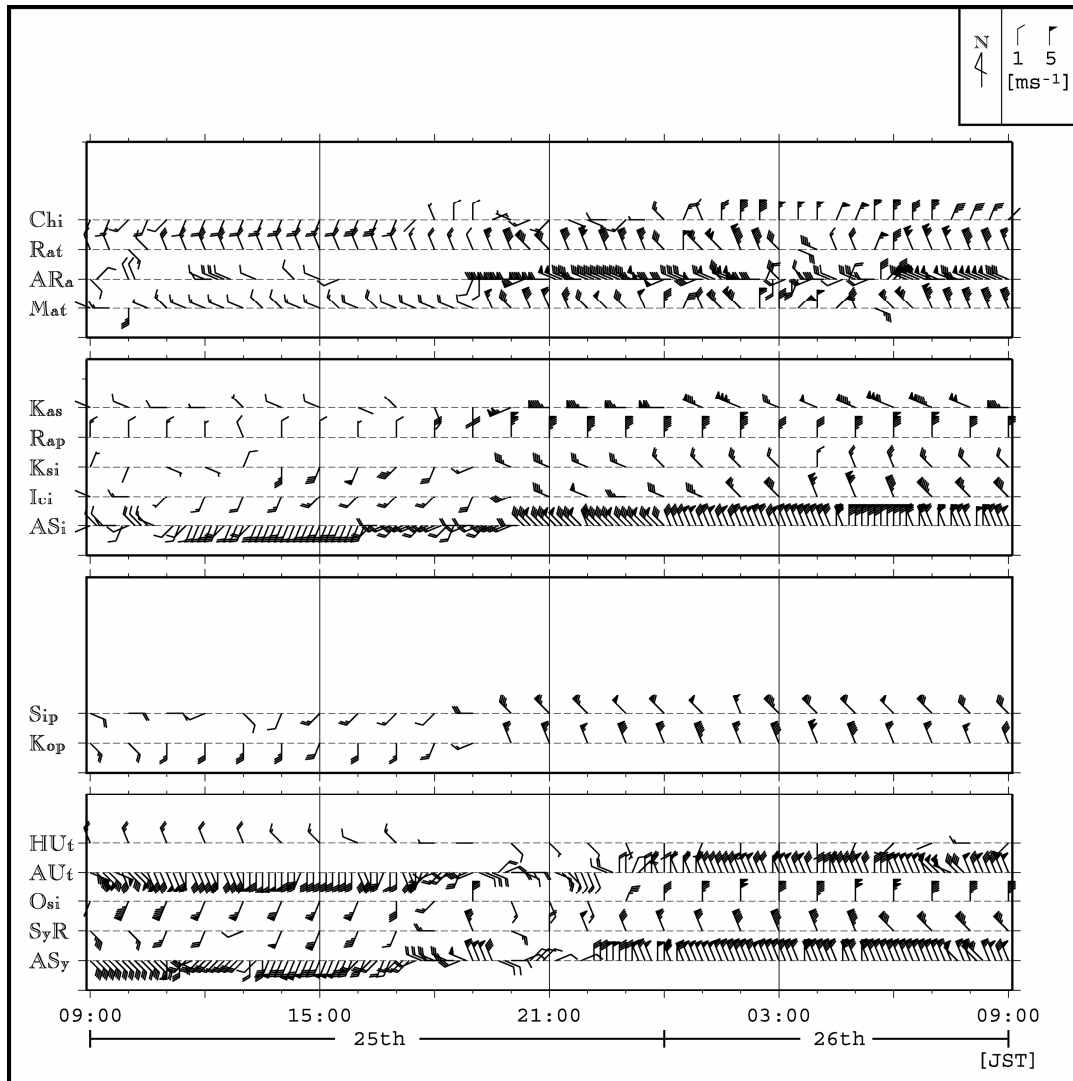
A: wind speed and direction at Matsunori fishing port (Matsunori p.).

B: maximum wind speed and direction at Matsunori p.

C: maximum instantaneous wind speed and direction at Matsunori p.

h: Relative humidity at Rausu Town Office.

p: Pressure at Syari Road Office.



第4図 風向・風速の時間推移。期間は2003年11月25日から26日。

Fig.4 Time series of wind speed and direction from 25th to 26th Nov., 2003.

Chi: Chiembetsu, Rat: Rausu Town Office, ARa: AMeDAS Rausu,

Mat: Matsunori, Kas: Kasuga, Rap: Rausu Pass, Ksi: Kitashibetsu,

Ici: Ichani, ASi: AMeDAS Shibetsu, Kop: Kompoku Pass,

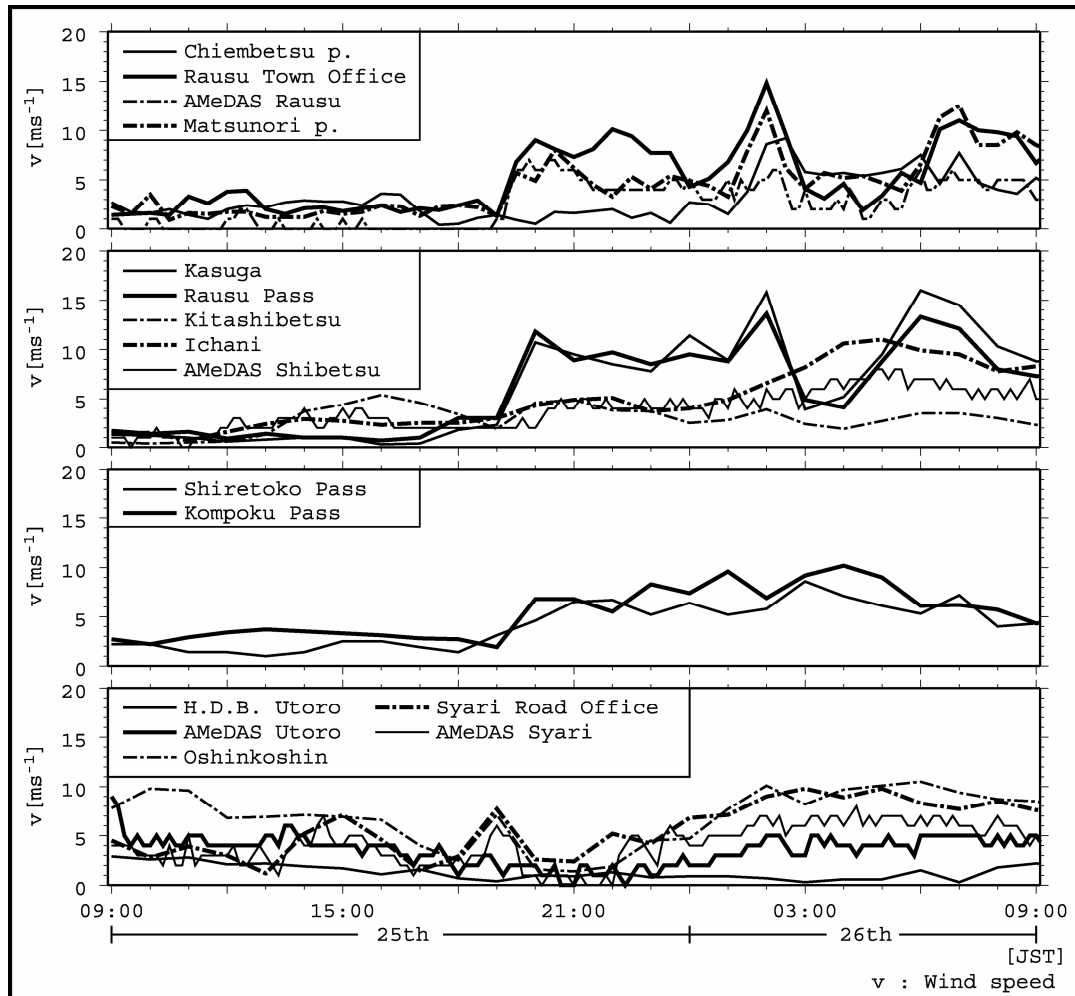
HU: Utoro of Hokkaido Development Bureau, AU: AMeDAS Utoro,

Osi: Oshinkoshin, SyR: Syari Road Office, ASy: AMeDAS Syari

間隔が30分毎となっている点である。また、知床半島の周辺の上層の大気を考慮するために、最も近接している気象庁根室測候所の上層における気温、相対湿度、および風向・風速の資料を用いた。他に既設の観測地点の資料としては、根室海上保安部羅臼海上保安署の気圧計（いわゆる週巻き）の自記紙資料を用いた。この自記紙の値は設置者の業務において気象観測そのものを目的としていないので、絶対的な時刻や気圧値には若干の誤差が含まれている（羅臼海上保安署の談）。

3. 2003年11月に発生した海難事故時の事例

2003年11月26日02時頃、羅臼町松法の沖で漁船の転覆事故が発生した。根室海上保安部の調査結果によると、転覆の原因は「急に発生した突風にある」としている。この事例について各種気象観測結果を示し検討する。当日やその前後の地上天気図の時間推移は第2図のようになっている。樺太中部にある低気圧は急速に発達しながら（12時間で1008hPaから992hPa）オホーツク海北部に移動している。低気圧から伸びる



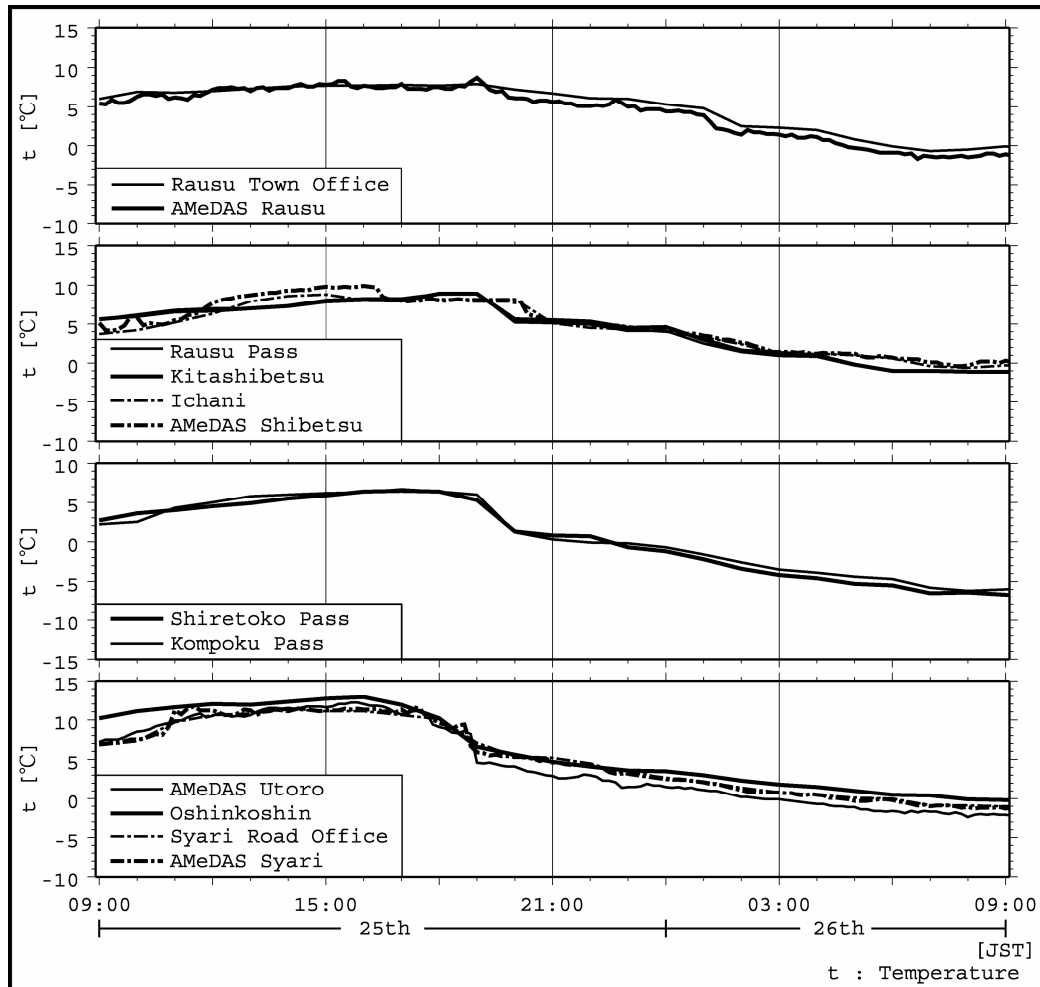
第5図 風速の時間推移. 期間は2003年11月25日から26日.

Fig.5 Time series of wind speed from 25th to 26th Nov., 2003.

寒冷前線は25日21時頃に知床半島付近を通過し、その後の北海道付近は等圧線が南北に伸びて、知床半島の東側が低圧部、西側が高圧部にそれぞれなっている。

海難現場に近い松法漁港の風向・風速(30分毎)、羅臼町役場における相対湿度(毎時)、北海道開発局斜里道路総合事業所で観測している地上気圧(毎時)、根室の高層気象観測値(風向・風速は03時, 09時, 15時, 21時。気温と相対湿度は09時と21時の観測資料)の時間推移を第3図に示す。この時期における羅臼町管轄の風向・風速の観測資料は3種類あり、10分間平均風速、30分間中の10分間平均最大風速、30分間中の最大瞬間風速をそれぞれ観測している。これらによると松法漁港の風速は25日19:30より急激に増加している。これは気圧の最低値を示した時間とは異なるものの、相対湿度の低下などから考えて、この時間帯に知

床半島付近では寒冷前線の通過があったと推測できる。松法漁港の風向もこの時刻を境に西北西から北北西の風へと変化している。平均風速、最大瞬間風速共に26日02:00に最大値を示し、それぞれ 12.0ms^{-1} 、 31.4ms^{-1} に達していた。この時刻は根室海上保安部の事故調査結果による事故の起時と合致する。しかし、この前後に急激な相対湿度の変化は確認できない。根室の上空では、25日21時には見られなかった気温の逆転層が26日09時には明瞭に現れ、その高度は約1300mから2000mである。相対湿度の値もこの高度を境に急変している。風向・風速の垂直分布において、25日21時では見られなかった風速の急変点は、26日03時になると高度1300m付近に現れている。これらのことを総合的に考えると、高度1300m付近を境に大気は不連続な層をなして、ハイドロリックジャンプが発生し、知



第6図 気温の時間推移. 期間は2003年11月25日から26日.

Fig.6 Time series of temperature from 25th to 26th Nov., 2003.

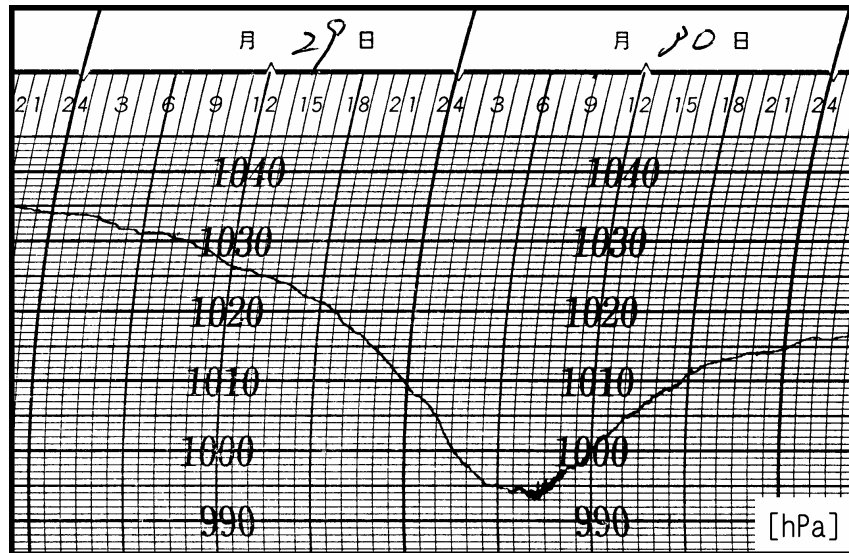
床半島の根室海峡側で強風，すなわち「羅臼だし」が吹走していたものと考えられる。

知床半島周辺における各地点の風向・風速の時間推移は第4図，風速だけに特化した図は第5図にそれぞれ提示した。根室海峡側の羅臼峠以北では，寒冷前線の通過が各地点における風向・風速の変化から明瞭に判断できる反面，北標津以南では，風速の増加に関してあまり明瞭ではない。知床峠，根北峠の風向・風速の時間推移は寒冷前線通過に伴い急変している事実は確認できるものの，根室海峡沿岸の各地ほど風速は大きくない。また，両地点において海難発生時刻前後に風速が急激に増加している，という事実は本事例において確認できなかった。一方，知床半島のオホーツク海側の各地点では，根室海峡側ほど寒冷前線の通過時における風向・風速の変化が明瞭ではない。また，海難発生時刻前後においても特に大きな風速の変化は認められない。

海難発生時刻前後の気温の時間推移を第6図に示す。寒冷前線の通過に伴う気温の低下はおおむね北から南に向かって進むことが確認できる。即ち，斜里や宇登呂付近で気温の低下が始まり，A標津に至る。海難発生時刻前後の気温の時間推移はA羅臼や羅臼町役場で約2°Cの低下が認められる。しかし他の地点において気温の低下はあまり明瞭ではない。

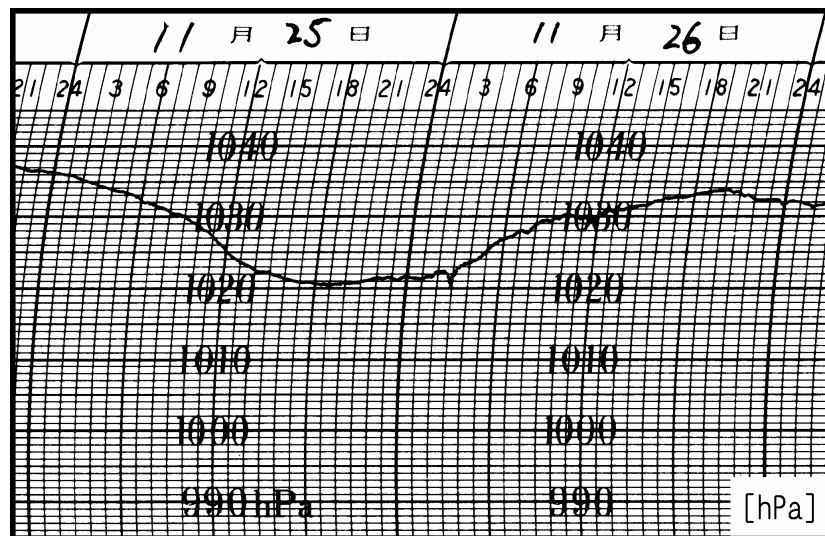
4. 「羅臼だし」吹走時の気圧変化

「羅臼だし」が吹走する場合には，低気圧の接近および通過にともない，気圧は一旦低下し，極小値から上昇することが多い。この極小値から気圧が上昇する場合には，単に気圧が上昇するのではなく，気圧が小刻みに変動しながら上昇する傾向にある（羅臼海上保安署の談）。例えば第7図は，佐川(1998)で気象観測をおこなった期間中に「羅臼だし」と推定される強風



第7図 羅臼海上保安署における1997年11月29日から11月30日までの気圧変化(自記紙)。

Fig.7 Autographic records of pressure at Rausu Branch Office, Japan Coast Guard from 29th to 30th November, 1997.



第8図 羅臼海上保安署における2003年11月25日から11月26日までの気圧変化(自記紙)。

Fig.8 Autographic records of pressure at Rausu Branch Office, Japan Coast Guard from 25th to 26th November, 2003.

が吹走した際の、羅臼海上保安署において観測された気圧変化の様子である。この事例において、松法において1997年11月30日9時から10時頃、風速 28ms^{-1} 以上の風が吹走していた。このほかの強風時においても同様な気圧変化の傾向が確認できている。このような気圧の小刻みな変動に関しては秋山(1956)でも示されている。秋山(1956)によると、この現象は単なる強い風の場合には出現せず、「やまじ風」の吹走時に現れる現象であると述べている。

本事例における気圧変化の様子を第8図に示す。この第8図を見ると、先ほどの第7図とは気圧変化の様相が異なる。つまり気圧の小刻みな変動(振動)は認められない。しかし、急激なかつ比較的なめらかな(振動がほとんど無い)気圧の低下と上昇は認められる。このような気圧変化の差違の原因については、風速の違いが想定できるものの、今のところはっきりしない。今後さらなる検討を要すると思われる。

5. 終わりに

以上、「羅臼だし」発現にともない発生した、海難発生時刻前後の気象状況について述べてきた。結果として、海難発生時には風速の値がほぼ最大を示し、特に瞬間最大風速(松法漁港)は30分の間に 20ms^{-1} 未満から 30ms^{-1} を超えるまでに達することが明らかになった。また、気圧変化については本研究で採用した2003年11月26日の海難発生時において、他の「羅臼だし」の事例と異なった様相であることが明らかになった。今後は「羅臼だし」吹走時の気圧観測事例を増やすと同時に、知床半島のオホーツク海側に位置するウトロ等に気圧計を設置して、「羅臼だし」の風上側と風下側における気圧変化の差違を明らかにする必要がある。また、今回は自記紙による気圧の連続値をもって小刻みな気圧の振動を確認できたものの、この現象がどのような時間間隔で観測（いわゆるデジタルロガーでの観測）した場合に再現できるか、はっきりしていない。この点から、自記紙による連続値と観測間隔が不連続である離散値との比較が必要であると考えられる。

参考文献

- 秋山敏夫(1956):やまじ風の機構に対する考察(第2報). 研究時報, 8, p627-641.
- 佐川正人(1998):知床半島に吹走する強風について. 日本地理学会発表要旨集, 54, p88-89.
- 佐川正人(2000):北海道知床半島に発生する局地的強風の気候学的研究. 地理学評論, 73A, p621-636.
- Arakawa, S. (1969): Climatological and dynamical studies on the local strong winds, mainly in Hokkaido, Japan. Japan Geophysical Magazine, 34, p349-425.