

## 鹿児島県出水平野におけるツル類の基礎調査 第22報

出水平野の気象調査

(3) 初渡来日の気象条件

菅原 十一\*・千羽 晋示\*

Studies of the Cranes in Izumi, Kagoshima, Japan. 22.

Meteorological Survey in Izumi

(3) Climatic Conditions of the First  
Date of Immigration

Touichi Sugawara\* and Shinji Chiba\*

### はじめに

鹿児島県出水平野を越冬地とするナベヅル及びマナヅルの総数は、1987～1988年期にはそれぞれ6,990羽、1,310羽におよんでいる。(安部他, 1989)

一方、繁殖地を見ると、ナベヅルはバイカル湖、モンゴル西北部、黒竜江中流域、ウスリー地方など、マナヅルは主としてアムール川中、上流域などと考えられている。

このように繁殖地と越冬地の間は、数千キロメートルにもおよぶところから、途中の気象条件が渡りの安全性を左右すると考えられる。

初渡来日の天気条件に関しては、鹿児島県出水市立荘中学校つるクラブ〈1983〉によれば、韓国の京城と鹿児島の天気は、西高東低の冬型に近い気圧配置におおわれ、北西寄りの風、晴となることが知られている。

今報は、本調査開始である1985年より収集されている出水平野の局地気象観測資料をもとに、ツルの初渡来日の気象条件について検討した。

本報告にあたり、地元の出水市立荘中学校の下川路育郎校長、平部義人先生はじめ各先生方、同校つるクラブ員の生徒諸君、ツル監視員の又野末春氏、そして、ツル生態調査班の諸氏、新潟県水原町商工観光課には、多大なご協力とご指導をいただいた。また、阿久根測候所および、“気象”編集部には、貴重資料の借用を快諾いただいた。ここに附記し、深く感謝する次第である。

---

\* 国立科学博物館附属自然教育園, Institute for Nature Study, National Science Museum

## 1. 調査方法

調査期間は、毎年初渡来の見られる10月を対象に、1985～1988年までの4年間とした。

ツル初渡来日については、本調査開始時に結成されたツル生態調査班の記録資料によった。

ハクチョウ初渡来日については、新潟県水原町商工観光課の資料によった。

出水平野の気象については、出水市立荘中学校において継続している気象観測記録をもとにした。

なお、欠測を多く生じた月や本観測開始前については、西隣する阿久根測候所の観測値を借用した。

観測値については、目的に従って次のように処理した。

風向については、観測値より、日ごとの最多風向を読みとり、また、その変化の形を図示した。

風速については、日ごとの平均風速、最大瞬間風速、10分間平均値をもとにした最大風速を読みとり、また、その変化の形を図示した。

気温については、日ごとの平均気温、最高気温、最低気温、較差を読みとり、また、その変化の形を図示した。

この他、気圧配置については、気象庁発表の天気図を使用した。

毎日の天気については、阿久根測候所の記録を参考にした。

## 2. 結果と考察

### 1) 10月の風向、風速について。

図1～4、表1は、1985～1988年の4年間の10月における風向、風速の日変化である。

図中、最大瞬間風速は、日ごとの差が大きくなっているが、年別に最大値とそのときの風向を示せば、1985年が10月5日、南南西21.5m/s、1986年が10月23日、北東13.7m/s、1987年が10月16日、北東21.3m/s、1988年が10月29日、北北東15.0m/sとなる。この内、1985、1987、1988年は、台風の影響による記録であった。

最大風速については、風速5 m/s以上を記録した日数を風向とともに示せば、1985年は北西寄り20日、南寄り2日。1986年は北西寄り8日、南寄り0日。1987年は北西寄り7日、南寄り1日。1988年は北西寄り16日、南寄り0日となり、各年とも北西寄りの強い風が多く見られていた。

なお、北西寄りの風向は西から北東の間、南寄りの風向はその他の風向として区別し示した。

表1は、毎日の最大風速について5 m/s以上を風の強い日、5 m/s未満を風の弱い日として区別し、日変化の傾向を示したものである。

各年に共通している特徴としては、中旬より北西寄りの風の強い日が周期的にあらわれる傾向が見られた。

ただし、1988年だけは、遅れて下旬より見られた。

### 2) 10月の気温について。

図5～8は、1985年～1988年の10月における気温日変化を示したものである。

日ごとの気温差が大きくなっているが、各年の最高気温及び最低気温の極値を示せば、それぞれ1985年は28.2°C、12.6°C、1986年は28.6°C、6.5°C、1987年は28.6°C、12.7°C、1988年は27.1°C、5.8°Cとなり、この内、最低気温は移動性高気圧におおわれた日に記録されていた。

1ヶ月の気温変化の特徴を見ると、風向・風速に対応して、周期的に変化があらわれていた。

すなわち、北西寄りの風速が強まるのに対応して気温は下降し、風速の弱まりに対応して、その後、

表 1. 10月の風向・風速の日変化

表 1. 10月の風向・風速の日変化

年	日付 風向	日																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1985	北西より	強	強	強	強		強	強			強			強		強	強	強	強	強	強	強	強			強	強	強	強	弱	弱	弱
	南より					強			弱	弱	弱		弱	強		弱									強	弱						
1986	北西より				強	弱		強	弱	弱	弱	弱	弱	弱	弱	弱		強	強	弱		強	強			弱	強	弱	弱	弱	強	
	南より	弱	弱	弱		弱											弱				弱			弱							弱	
1987	北西より	強	弱	強		強	弱	弱	弱	強	強	強			強	強	強	強	強	強	強	強	強	強	強	強	強	強			強	
	南より				弱	強							強	強													強		弱	弱	強	
1988	北西より	強	弱	強		強	弱	強	強	強	弱	強	強	強	弱	弱	弱	強	強	強	弱	弱	弱	弱	弱	弱	強	強	弱	強	強	弱
	南より				弱																											

強: 最大風速 5 m/s 以上 弱: 同 5 m/s 未満

再び上昇を示すといった周期をくり返す傾向が見られている。

### 3) 気圧配置と風向, 風速, 気温について。

図 9～12は, 周期 1 サイクルの地上天気図を年別に示したものである。

図によると, 北西寄りの風が強まり, 気温上昇が小さい気象条件の日には, 気圧配置が冬型に近くなり, その他の日は, 移動性高気圧や前線の影響を受けるなど次の冬型気圧配置との境目にあたっている。

このように, 風や気温の周期的変化は, 大陸高圧気団の通過と深く関連することが認められた。

なお, 1988年の10月は弱い移動性高気圧におおわれる日が多く, 平年より高温気味となった。また, 冬型に近い気圧配置は月末になってからあらわれていた。

### 4) 初渡来日の気象条件について。

表 2 は, 1985年～1988年までの出水平野におけるツルの初渡来日を示す。

なお, 1988年は, 初渡来日が10月28日で, これまでの観察の中で最も遅い記録であった。

各年とも, 初渡来はナベヅルによって記録され, マナヅルは, 1986に1羽だけ, ナベヅル8羽に混じって初渡来している。

出水平野における初渡来日の気象条件として, 各年に共通した特徴を示せば, 風向, 風速, 気温の周期変化があらわれはじめるころにあたっている。

すなわち北西寄りの冷風が吹き込み, 晴天でも肌寒い一日となることが多いようである。

そこで, 図13～16に毎日の最大風速と最高気温を示し, 相関を見た。

表 2. 出水平野のツル初渡来日

年 別	初渡来日	到着時間	種 類	備 考
1985年	10月17日	17:30	ナベヅル 7羽	
1986年	10月19日	17:00	ナベヅル 8羽 マナヅル 1羽	
1987年	10月22日	14:00 17:00	ナベヅル 9羽	
1988年	10月28日	14:45	ナベヅル 3羽	初渡来日の最遅記録。

図では、台風や、南風による暖気が流入した日を除けば、風速が増すほど、気温の上昇はゆるくなる傾向が見られている。

図中、初渡来日は、黒丸で示した。

初渡来日の最大風速についての特徴的なことは、1985年北東5.0m/s、1986年北東7.8m/s、1987年北東7.0m/s、1988年北北西6.4m/sとなり、最も風速の弱い1985年でも5.0m/sの値を示し、比較的強い北西寄りの風となる傾向が認められた。

また、当日の最高気温の特徴を見ると、1985年は23.0°C、1986年は20.6°C、1987年は19.9°C、1988年は22.4°Cとなり、日中の気温は23.0°C以下である傾向が認められた。

このように、初渡来日の気象条件については、風向は西から北東の間、最大風速は5.0m/s以上、最高気温は23.0°C以下がおおよそ目安として考えられた。

図17は、1965～1988年までの過去24年間のツル初渡来日における、最大風速と最高気温の相関を示したものである。

過去24年間の初渡来日は、若干の例外年を除けば、最大風速5.0m/s以上、最高気温23.0°C以下の気象条件下で見られたことになる。

なお、初渡来日の最遅記録となった1988年の場合は、一般的に移動性高気圧におおわれた日が多く、平年より高温であった。その後、月末になってから冬型に近い気圧配置があらわれた時に、初渡来が記録された。

##### 5) 初渡来日の天気について

前述のように、ツルの初渡来は、北西よりの風が強い日に限られていた。

逆に、北西風が強まる季節は、大陸の乾冷大気が日本海を吹走するとき、温海面より水蒸気の補給を受けて雲が発生しやすくなる。このため曇天日数が多くなり、ツルの渡来には不向きな天候となることも考えられる。

しかし表3は、1961～1980年までの平均値で金沢と福岡の天気日数を比較し示したものである。

表3によれば、同じ日本海側に位置するが、福岡では、金沢より10～12月の曇天日数が18日少なく、快晴日数が7日多くなっていた。

これについては、朝鮮半島から九州本土間の海峡距離が日本海横断距離の約 $\frac{1}{4}$ と短く、雲の発生が少ないことも、1つの原因と考えられる。

このように、渡来経路である同海峡は、日本海に比べて北西季節風下での曇天日数が少く、気象的利

表3. 月別天気日数

(1961年から1980年までの平均値)

地点	天気	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
福岡	快晴	2	1	3	3	3	1	1	2	2	5	3	2
	曇	15	13	10	13	13	17	15	10	11	9	9	13
金沢	快晴	0	0	1	2	3	1	1	3	1	2	1	0
	曇	23	19	15	12	11	16	16	11	13	13	15	21

理科年表, 1989 (丸善) による

点の1つとして考えられた。

## 6) 初渡来日の予想について。

初渡来日の予想については、笠村〈1986〉により、興味ある予想方法が知られている。

すなわち、阿久根測候所の8月の最高気温があらわれた日から、ツルの初渡来日までの日数は、ほぼ直線で求められることを利用している。この方法では、夏季最高気温記録日がわかると、初渡来日までの日数が予想できるという訳である。

ここでは、別法として、生物を指標とする予想方法を検討することにした。

すなわち、新潟県水原町の瓢湖におけるハクチョウ初渡来日と、毎日の天気図をもとに予想日を求める方法である。

秋の中ばになると瓢湖では、毎年ハクチョウの初陣が渡来するようになる。

ハクチョウの渡来経路はツルと異なり、シベリア大陸からサハリンを経由して北海道各地の湖沼に集結し、寒さが厳しくなると本州の伊豆沼や瓢湖などに渡来することが知られている。

表4. ツルとハクチョウの初渡来日

年 別	初 渡 来 日	
	出水平野のツル	瓢湖のハクチョウ
1979	10月21日	10月17日
1980	10月20日	10月22日
1981	10月22日	10月13日
1982	10月20日	10月 7日
1983	10月16日	10月14日
1984	10月20日	10月 3日
1985	10月17日	10月 9日
1986	10月19日	10月 8日
1987	10月22日	10月13日
1988	10月28日	10月 9日

注) ハクチョウ初渡来日は、水原町商工観光課資料による。

表4は、瓢湖のハクチョウと出水平野のツルについて、最近10年間の初渡来日を示したものである。

ツルの初渡来日は、ハクチョウより1～2週間遅れる傾向がある。

この傾向は、どちらかが異常に早かったり、遅かったりした年以外は、ほぼ同じようにあらわれていることから、広域的な気圧配置に関連深いと考えられた。

そこで、瓢湖にハクチョウの初渡来日が記録された後、地上天気図などにより、次の西高東低型気圧配置があらわれる日を求め、ツルの予想初渡来日とした。

図18に示した1986年10月の地上天気図を例に見ると、ハクチョウの初渡来日8日には、大陸

高気圧の張り出しが北にかたよって現われた。やがてこの高気圧は移動性となって通過し、その後、台風くずれの低気圧や前線を伴った低気圧によってしばらく天気はぐずついた、ツルの初渡来日19日の前日には、次の大陸高気圧が最強の寒気団を伴って南の方まで張り出し、九州地方でも北西寄りの冷たい風が吹きはじめていた。

このような傾向は、他の年でも見られている。

ただし、渡来経路の異なるツルとハクチョウの関連性については、はっきりしたことはわからない。

一つの考え方としては、同緯度を同時期に平行して南下することも推測される。

例えば、北海道に厳しい寒さがあらわれると、ハクチョウは瓢湖などに南下するが、ツルも同様に大陸を南下し、朝鮮半島の38度線付近で風まちをしていることが考えられる。ちなみに、瓢湖も北緯38度付近に位置している。

その後、ハクチョウは瓢湖に止まるが、ツルは次の寒さがあらわれると、更に南下し出水平野に渡来すると考えられるのである。

## お わ り に

今報に示した初渡来日の気象条件については、すでに知られていることばかりであるが、越冬地、出水平野における局地気象観測値をもとにして検討したものである。

初渡来日の予想方法については、おおまかな傾向を示したものであり、ハクチョウによっては、北海道から伊豆沼を経由して瓢湖に渡来する個体もいるなど問題点は多い。

今後も調査・観測を続け、更に多くの資料をもとに詳しく検討したいと考えている。

諸氏の御批判・御指導をいただければ幸である。

## ま と め

鹿児島県出水平野を越冬地とするナベヅル及びマナヅルは、繁殖地との間が数千キロメートルの長距離におよぶところから、途中の気象条件が渡りの安全性を左右すると考えられる。

今報は、1985～1988年までの出水平野の気象資料をもとに、ツルの初渡来日の気象条件について検討した。

- 1) 初渡来日の気象条件として、気圧配置は冬型に近いこと、風向は西から北東の間、日最大風速は5.0m/s以上、日最高気温は23.0°C以下が、一応の目安として知られた。
- 2) 渡来経路である朝鮮半島から九州本土間の海峡は、北西季節風下でも、曇天日数が少ない気象的利点が知られた。
- 3) これは同海峡の海面距離が短いため、海面蒸発による雲の発生が少なくなることも考えられる。
- 4) 最近の傾向として、出水平野のツルは、瓢湖のハクチョウより初渡来日が1～2週間遅れる。
- 5) ハクチョウの初渡来日後、天気図などをもとに、次の西高東低型気圧配置となる日を、ツルの予想初渡日とした。
- 6) 両種は、渡来経路は異なるが、同緯度を同時期に平行して南下することも推測された。

## 引用文献

- 安部直哉・内田康夫・藤村仁・藤井格・柳澤紀夫. 1989. 鹿児島県出水平野におけるツル類の基礎調査 第15報. 1987～1988年期の越冬総数と季節的推移. 自然教育園報告, 20: 31-40
- 安部直哉. 1989. 出水の鶴. 64pp. ワイス出版.
- 鹿児島県出水市立荘中学校つるクラブ. 1966～1981. つるの声<第1～11集>. 28pp. 出水市立荘中学校.
- 鹿児島地方気象台. 1985. 1985年10月の阿久根測候所月表. 鹿児島県の気象月報, 62-10: 8.
- . 1987. 1987年10月の阿久根測候所月表. 鹿児島県の気象月報, 62-10: 8.
- 笠村幸男. 1984. 出水のツル, 来る日, 去る日. 気象, No. 332: 30-31.
- . 1985. 出水のツル, 来る日, 去る日の予想. 気象, No. 343: 32-33.
- 倉嶋厚. 1971. 日本の気候. 253pp. 古今書院.
- 国立天文台監修. 1987. 月別天気日数. 理科年表, 1989年版: 244-255. 丸善.
- 松本幹. 1985. 10月天気図日記. 気象, No. 344: 22-23.
- 中西朗. 1972. 瓢湖の白鳥渡来総数と冬の気象. 気象, 6月: 20-21.
- 水原町商工観光課. 1989. 瓢湖の白鳥. 3pp.
- 柳澤紀夫. 1989. ツルの渡る日 (ちくまライブラリー12). 173pp. 筑摩書房.
- 与五沢和良. 1986. 10月天気図日記. 気象, No. 356: 24-25.
- . 1987. 10月天気図日記. 気象, No. 368: 22-23.
- . 1988. 10月天気図日記. 気象, No. 380: 24-25.

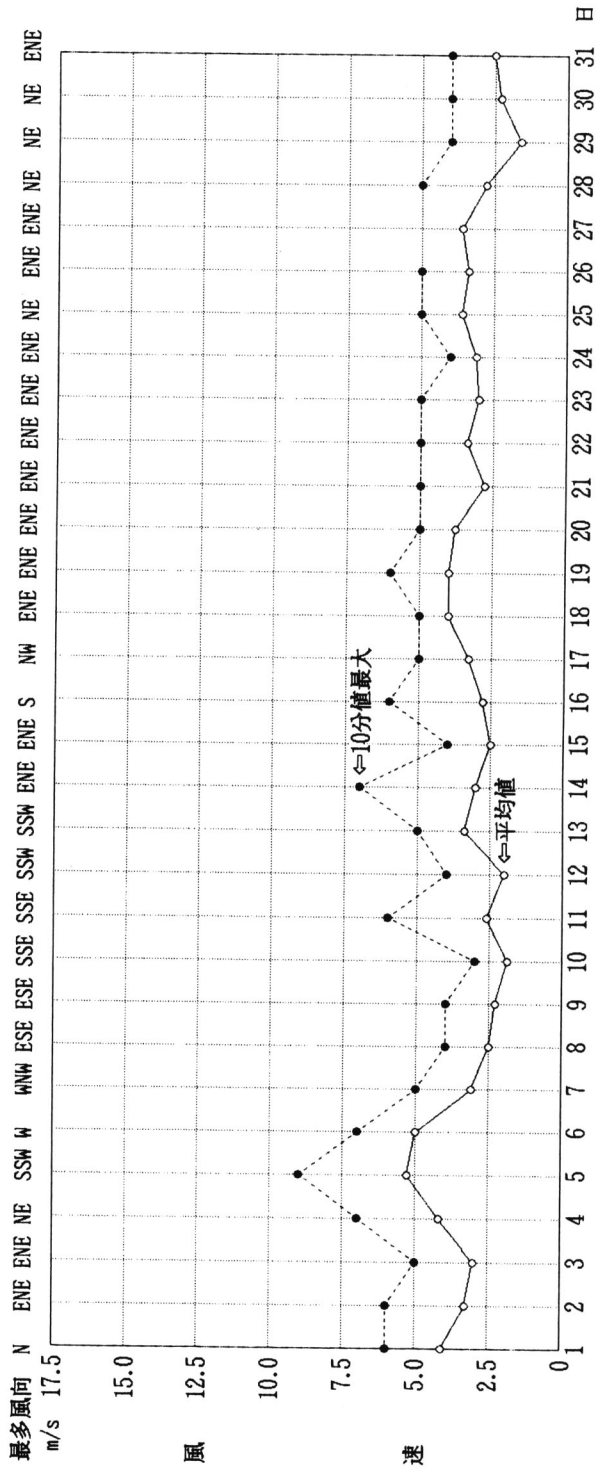


図1. 1985年10月の風向・風速日変化 (阿久根)



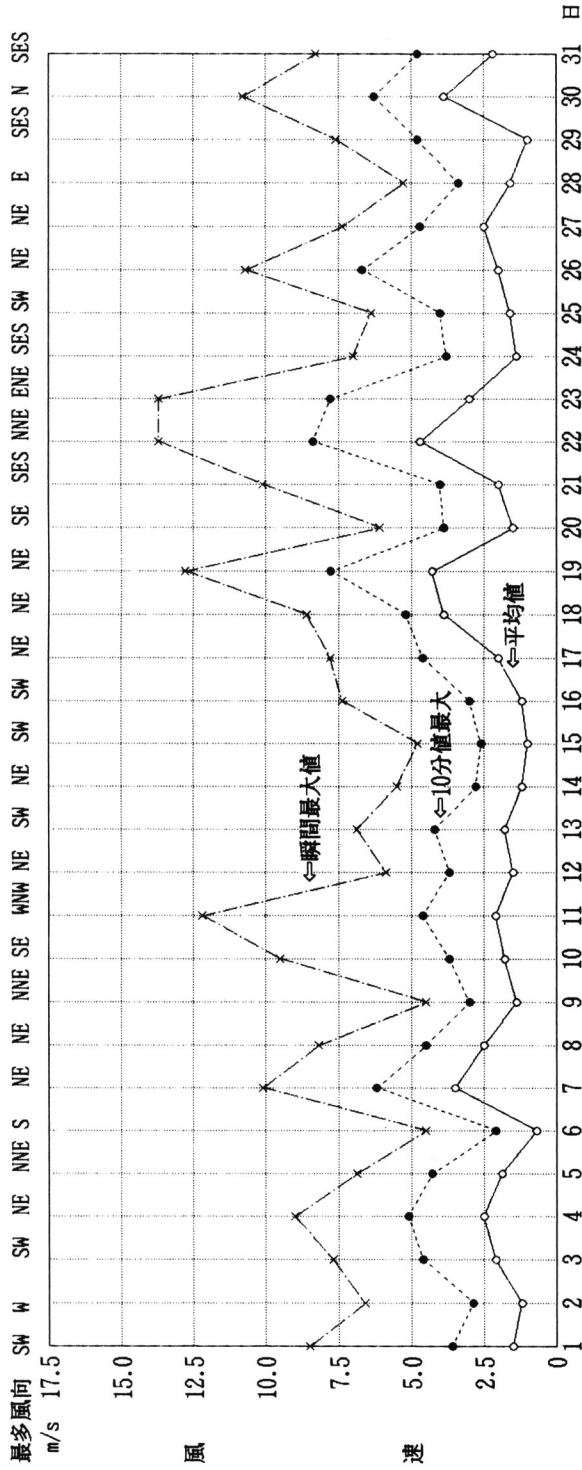


図2. 1986年10月の風向・風速日変化(出水)

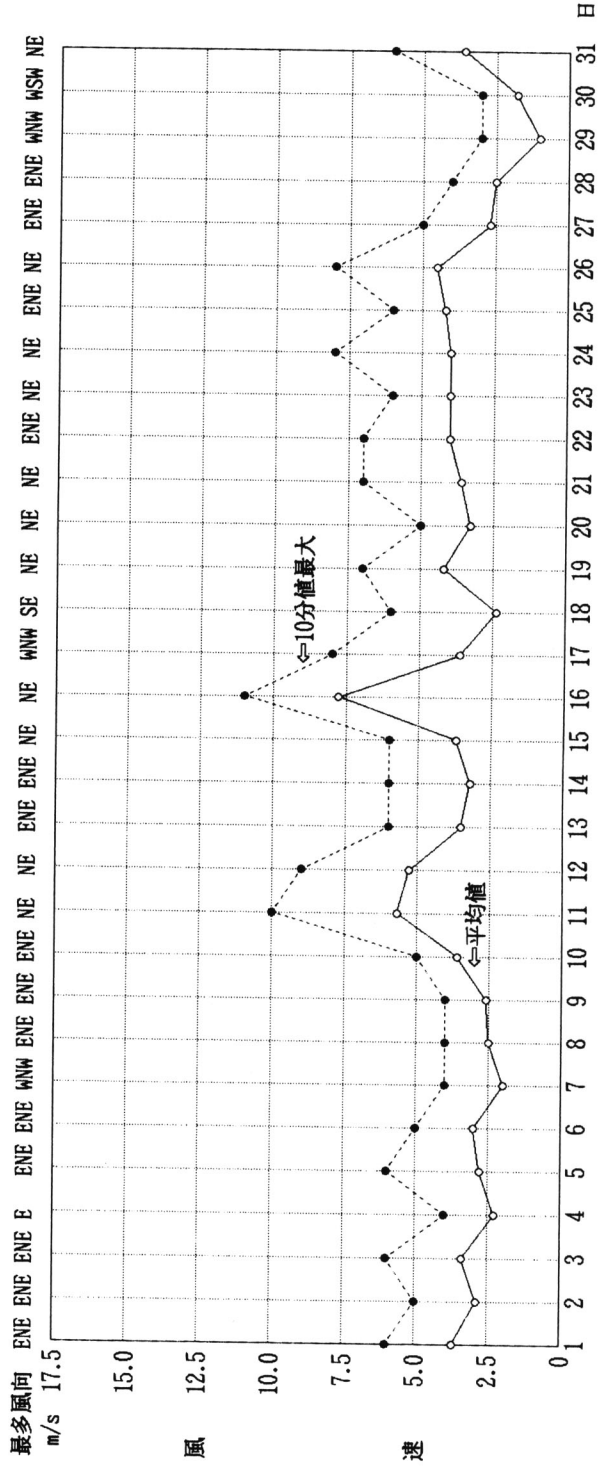


図3. 1987年10月の風向・風速日変化 (阿久根)



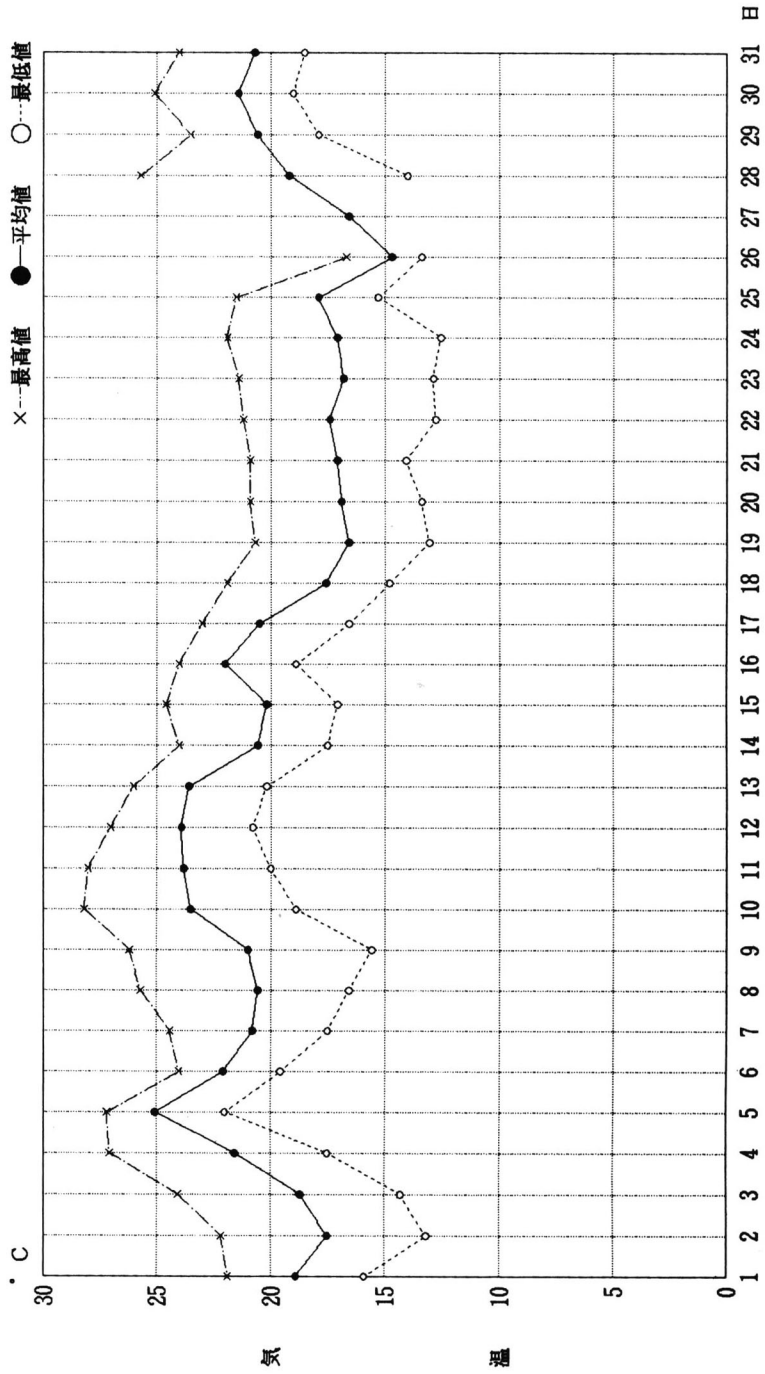


図5. 1985年10月の気温日変化 (阿久根)

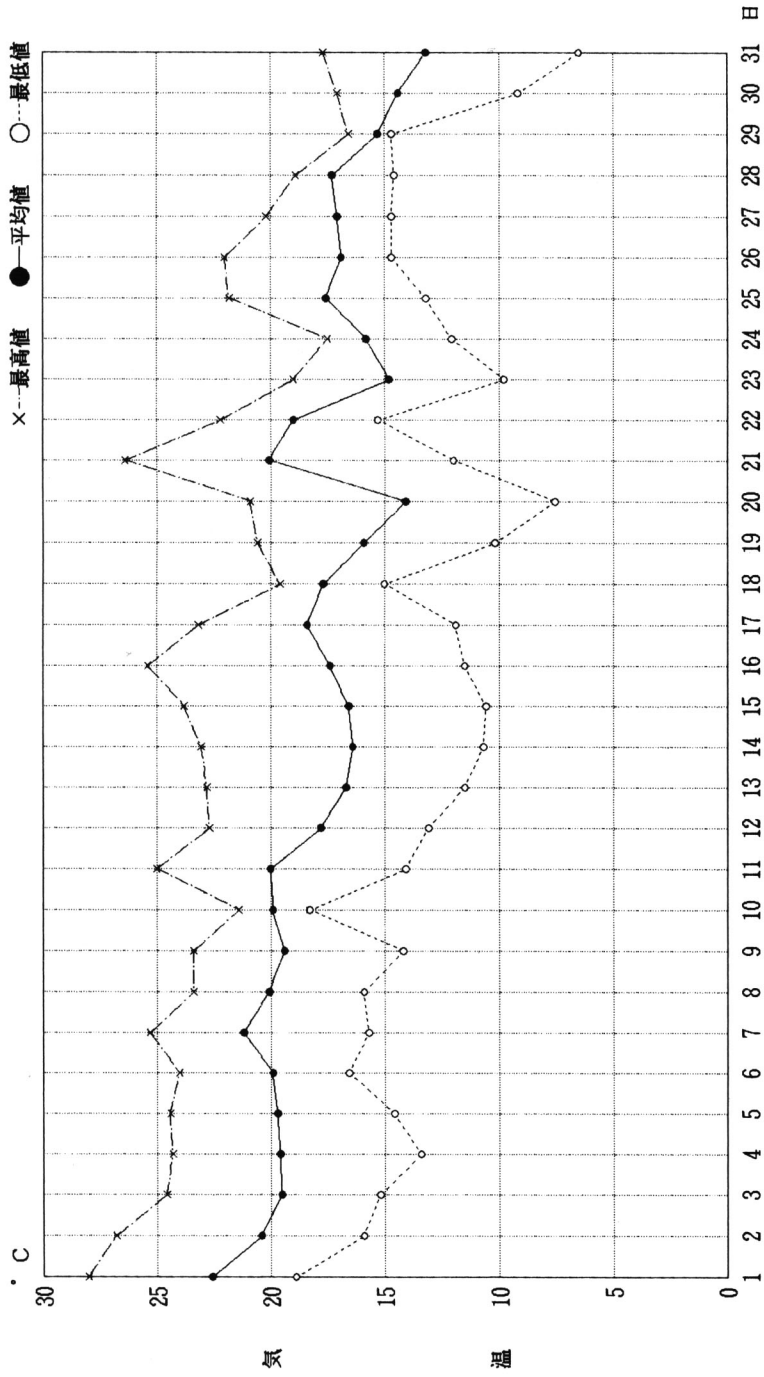


図 6. 1986年10月の気温日変化 (出水)

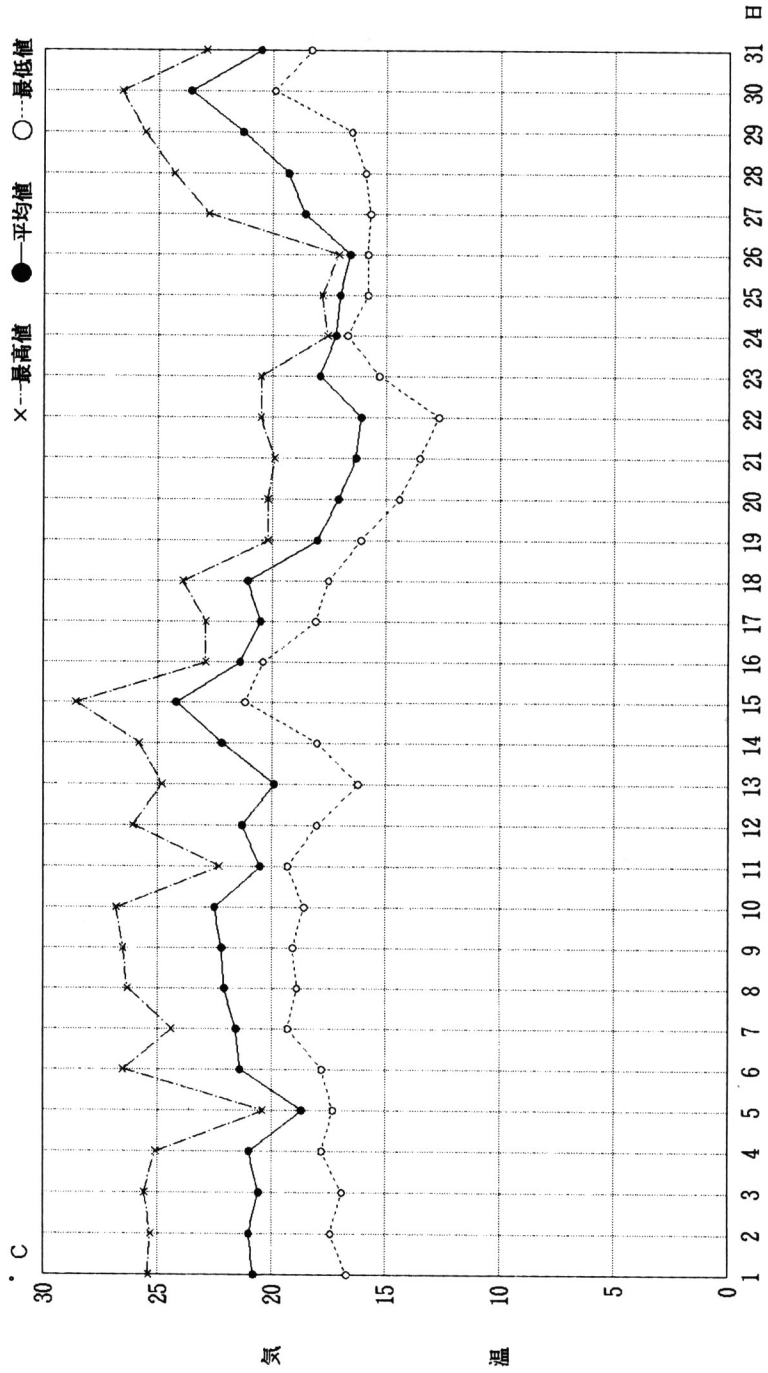


図7. 1987年10月の気温日変化 (阿久根)

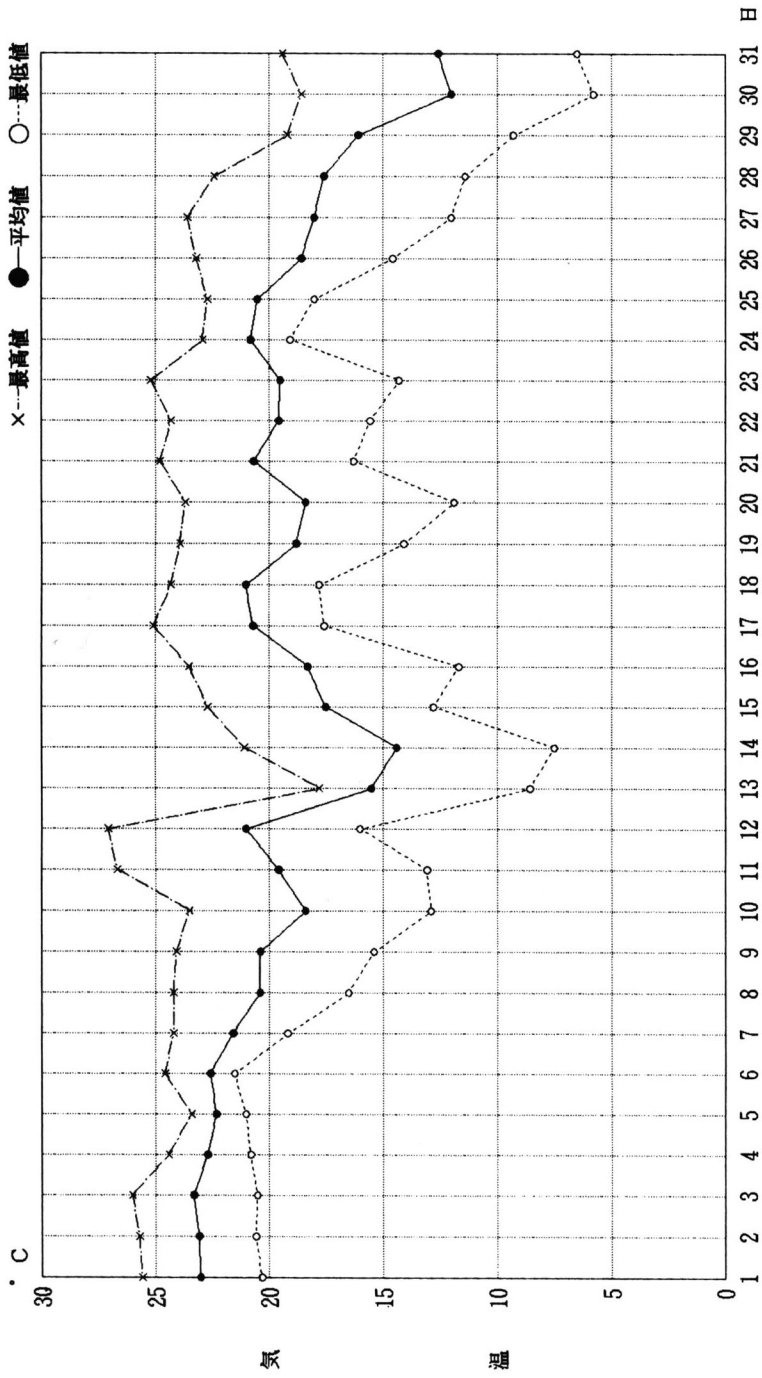
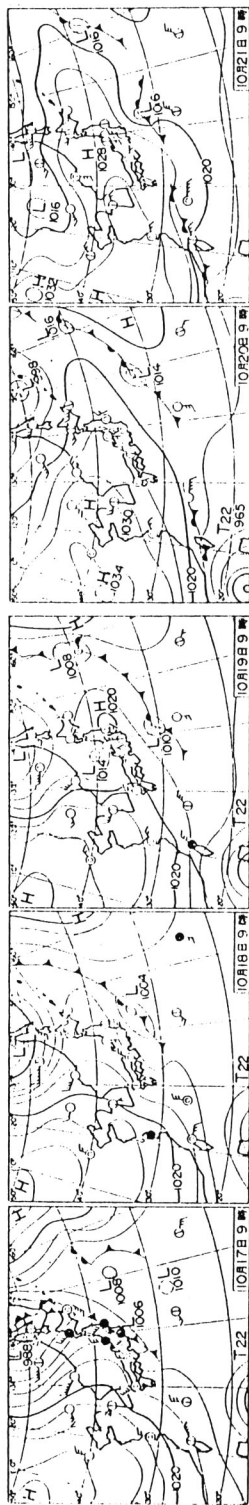


図8. 1988年10月の気温日変化 (出水)



**17日(木) 宇都宮Ⅲ**  
東京などⅡ、雲は4日と同じ。大  
陸に今秋1番の優勢なH。Fは午後  
南海上まで下ったが、Hのはり出し  
北風、日本海側はシグレで西日本南  
部深きぐずつく。沖繩は6日以来⓪。

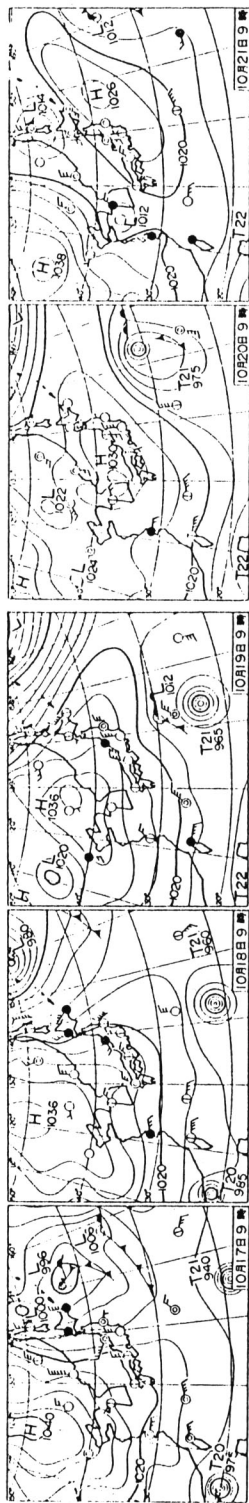
**18日(金) 輪島Ⅳ**  
1222頃、富山、福井、伏木Ⅲ、伊豆  
群発初の有感網代Ⅰ。ほぼ冬型の分  
布だが、北東流の閃電夕刻まで⓪。  
東・北日本寒さひとしお。八甲田山、  
鳥油山、妙高山など初冠雪。

**19日(土) 冷込み厳しい**  
昨日日中の低温に加えて夜間よく⓪  
ね、東・北日本の冷込み強まる。東  
京10.5(-2.9)盛岡0.5(-5.3)。日  
中の寒さはやや和らぐ。月山初冠雪。  
稚内、旭川初雪、苫松初冠。

**20日(日) 寒さ続く**  
弱い冬型で日本海側はシグレ弱く。  
上層の各通過で太平洋側も日中曇が  
増え昇降せず。沖繩も久しぶりの曇  
天。大雪山麓で⓪20cm。スキー初滑  
り。出水のツル70羽に。父島Ⅱ。

**21日(月) 帯状H**  
H帯状となって冬型解消。北日本の  
シグレも未明に止む。東シナ海のF  
やや活発となり。先島で50mm前後。  
その他おおむね⓪~⓪。陽気やも  
ら直す。蔵王山初冠雪、石巻初冠。

図9. 1985年10月の地上天気図の一部(気象, No. 344より転記)



**17日(金) 新潟市で落雷停電**  
2100札幌500mbで-35°以下の今季  
最強の寒気団。全国的に気温低く、  
北陸~北日本max-6°前後。0430東  
尋坊レーダーに落雷、観測不能。秋  
田、深浦、函館初冠雪。大島Ⅱ。

**18日(土) 木枯らし1号**  
東京0005最大瞬間風速17.2m/s。平  
年より21日早く史上第2位の記録。  
全国的に寒く盛岡初冠(最旱記録)。  
広島max18.0(-4.1)、日本シリー  
ズも寒さの中で閉幕。台22号発生。

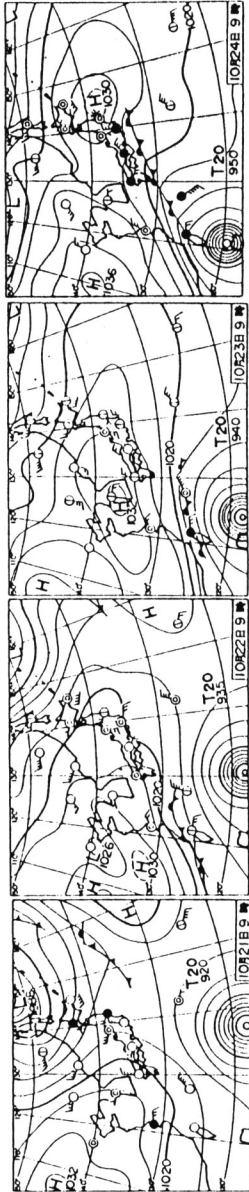
**19日(日) 北京マラソン優勝**  
カエデ黄ばむ小雨の北京で、児玉優  
勝、伊藤2位。冬型ゆるみ始め移動  
H型に。今朝も冷えて伊吹山、剣山  
初雪。会津若松、八戸、長野、札幌  
初冠。台21号北東に転向。宇都宮Ⅰ。

**20日(月) 移動性高気圧**  
列島は、移動Hにスッポリ覆われ全  
国的に⓪。冷え込みは続き、中府、  
青森、秋田、仙台、奈良から初霜の  
便り。1557頃ニューゼーランド、ケ  
ルマチャップ諸島でM8.1104深浦Ⅱ。

**21日(火) 伊豆半島沖沈静化**  
12日をピークに群発地震収まる。気  
圧の急接近で九州~中国夕方⓪。北  
海道も夜⓪。剣山2230最大瞬間35.1  
m/sの南風。三島初霜、御蔵場初氷。  
はいずれも最旱の記録。仙台などⅡ。

図10. 1986年10月の地上天気図の一部(気象, No. 356より転記)





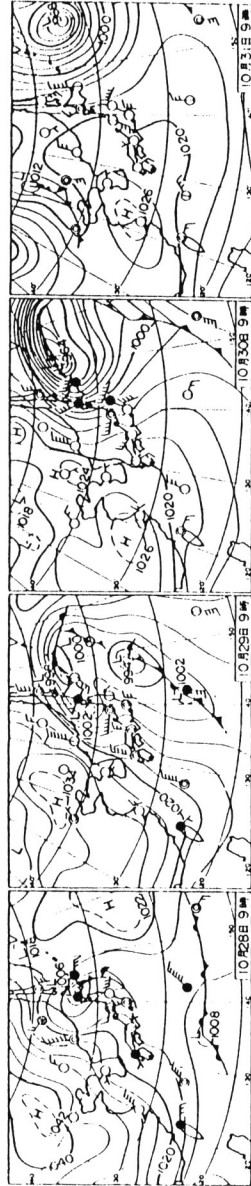
**21日(水)札幌・旭川で初雪**  
冬型低シニア型の型、札幌・稚内・旭川・小樽などで初雪。0050南河8mm、0350至東6mmの降雪。松本イロハカエチ紅葉、16時頃佐世保上空をナベツル13羽通過、東証株価反騰。

**22日(木)寒気さらに**  
冬型低くが関東南陸F帯残り、北東風入って◎がら、南岸の一部ではまだ●、北アルプスも2000m以上は◎、maxも関東から北の地方で平年上、-5℃前後の寒さ、北陸もシグレ。

**23日(金)日光初氷**  
大陸のH、移動Hとなって朝鮮半島へ、北陸から北の日本海側ではまだ終日所々でにわか●、1444頃-1505頃まで桜島噴火、噴煙の高さ800m、市内降灰で傘をさすほどの暗さ。

**24日(土)日本シリーズ順延**  
東京の正午13.7℃は11月下旬～12月上旬の寒さ、南岸のF上にしても発生して、九州の●域急速に寒にひろがり、夜はほぼ全国的に●、日雨量豊久高166mm並強に九州南部100mm以上。

図 11. 1987年10月の地上天気図の一部 (気象, No. 368より転記)



**28日(金)出水にツル飛来**  
北稚連付近に上陸日停滞して、沿海州から強い寒気団を呼び込む、500mbで中心付近は-33℃以下、大陸のHは西日本に張り出し、強い冬型。1513頃陽射中M5.0、千葉・横浜でH。

**29日(土)大阪 木枯し1号**  
強い冬型となり、西日本で北西風強まる。長野・松本では平年より20日以上早い初雪となり霧早記録、野沢温泉は積雪20cmで初清り。長野県北部に初の大雪注意報、北日本は雪報。

**30日(日)寒波到来**  
東-北日本を中心に強い冬型、季節風強く、各地に暴風急浪警報。日光10cm、軽井沢22cmの積雪は10月最高。標高山初冠雪は平年より43日早く、岐阜、各川岳天神平スキー場オープン。

**31日(月)富士山くつきり**  
大陸東岸のHは東移動Hとなり西日本へ、早朝冷え込み強まり、長野・水戸・秩父・高野で初氷、水戸・三島で初霜。血松平-1.7℃は12月上旬の寒さ、東京の視程50キロ以上。

図 12. 1988年10月の地上天気図の一部 (気象, No. 380より転記)





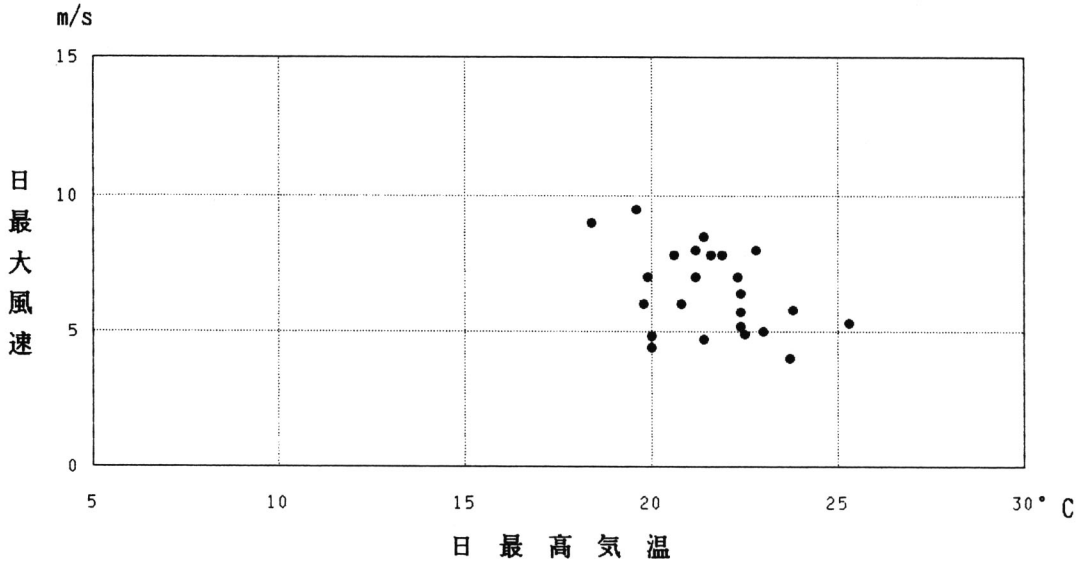
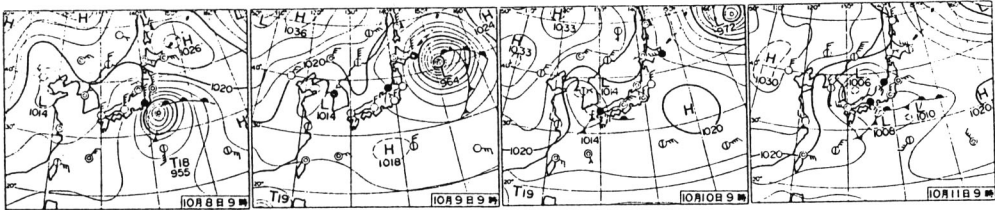


図 17. 1964年～1988年 初渡来日の最大風速と最高気温相関図 (阿久根)

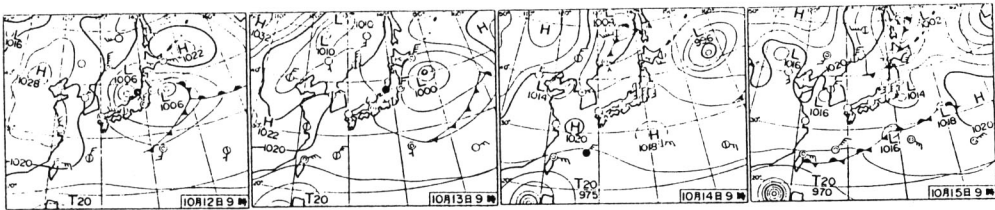


**8日(水) 台風18号北上**  
伊豆諸島の東海上を進み、暴風圏関東々部をかすめ、種子1320最大瞬間風速33.9m/s。八丈島降り始めてから211mm。1800に東海上で温し化。夕方関東D。颯湖にハクチョウ飛来。

**9日(木) 韓国漁船転覆**  
1710頃高波のため朝鮮沖で転覆。台18から突ったL。千島の東海上へ。本州付近移動Hで天気回復。max北海道-2°。その他は並か+2°前後。パリーグ西武優勝。キンモクセイ暴る。

**10日(金) 立山初冠雪**  
北日本と山陰やや冷え込む。日中も札幌12.0°(-5.3)。山陰沖Lゆっくり東進。朝九州の●拡がり日中には西日本の南岸の一部へ。千葉で乗用車暴走。学童5人即死。水戸1。

**11日(土) 中米で大地震**  
0250頃エルサルバドルで地震M5.4。首都サンサルバドルでビル倒壊、死者多数。1800頃地中海東沿岸でもM6。列島ニツ玉して東日本強●。西郷で0607~0800にかけて佳8mmの雹。

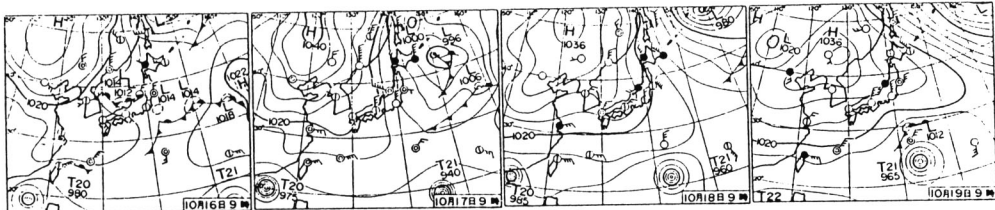


**12日(日) 札幌紅葉**  
能登半島沖にL残る。南岸のLは三陸沖を北上。山陰~北陸10~16mmの時間雨量。日雨量福井県今庄127mm。日本海上空-21°C(500mb)。洞走初米(+14日)。かいじ国体開幕。

**13日(月) L抜ける**  
東北地方を寒冷Lにとまらぬ渦巻き状の雲、弱まりながら通過。日本海側しぐれ模様。日雨量鳥取大山51mm。福井小浜49mm。1923頃網代、大島、三島Ⅲ。新幹線に影響出る。

**14日(火) 小名浜Ⅳ**  
0617頃福島県沖深さ50km。宇都宮、仙台、水戸、福島Ⅲ。これとは別に伊豆半島東方沖で10日頃から群発地震発生。震源地は川奈崎沖で深さは10km。移動Hで秋晴。日光、初米。

**15日(水) 活発な前線南下**  
オホーツク海のLからc-f南下。北日本◎~●一部☉。降雪も。c-f通過後強い寒気団現られ、日本海北部に季節風による霧雲。北日本冬型。南西諸島秋雨F。日雨量東北約20mm。



**16日(木) 大陸H強まる**  
バイカル湖の東に1040mbのH、次第に南下。北陸から東北●の所が多く。日本海側で日雨量30mm前後。太平洋側D。0600台21発生。1757網代Ⅱ。札幌子線に☉初登場。十三夜月。

**17日(金) 新潟市で落雷停電**  
2100札幌500mbで-35°以下の今季最強の寒気団。全国的に気温低く。北陸~北日本max-8°前後。0430東尋坊レーダーに落雷。観測不能。秋田、深浦、函館初雷最前記録。大島Ⅱ。

**18日(土) 木枯らし1号**  
東京0005最大瞬間風速17.2m/s。平年より21日早く史上第2位の記録。全国的に寒く盛岡初雷(最早記録)。広島max18.0(-4.1)。日本シリーズも寒さの中で開幕。台22号発生。

**19日(日) 北京マラソン優勝**  
カエデ賞ばむ小雨の北京で、児玉優勝。伊藤2位。冬型ゆるみ始め移動H型に。今朝も冷えて伊吹山、剣山初霜。会津若松、八戸、長野、札幌初霜。台21日北東に転向。宇都宮1。

図 18. 1986年10月ツルとハクチョウの初渡来日の天気(気象, No. 356より転記)