

## 第4次南極地域観測隊越冬隊の調査旅行における 気象観測について

吉田 栄夫\*・村越 望\*\*・矢田 明\*\*\*

### ON THE CLIMATOLOGICAL OBSERVATIONS IN SURVEY TRIPS OF THE WINTERING PARTY JARE IV, 1960

Yoshio YOSHIDA,\* Nozomi MURAKOSHI\*\* and Akira YATA\*\*\*

#### *Abstract*

Climatological observations were made by the field party of the wintering party of JARE IV in survey trips en route, in 1960.

The trips in which the surface observations were carried out are as follows (Names parenthesized are observers.):

April 15—May 9: The first Shirase Glacier reconnaissance survey trip (Y. YOSHIDA),

May 17—May 25: The Honnörbrygga Glacier survey trip (Y. YOSHIDA),

Aug. 16—Aug. 23: The sea ice survey trip (Y. YOSHIDA),

Sept. 12—Sept. 29: The reconnaissance traverse to inland (Y. MURAIISHI),

Sept. 23—Sept. 29: The second Shirase Glacier survey trip (N. MURAKOSHI),

Nov. 1—Dec. 15: The Yamato Mountains traverse (Y. YOSHIDA).

The data obtained and some comments on climatic conditions around Lützow-Holm Bay are given here.

The surface observations including air temperature, atmospheric pressure, wind velocity, wind direction, cloudiness and weather were

made ordinarily twice a day, and remarkable meteorological phenomena were recorded.

On the basis of these results the following are concluded tentatively:

i) The inland in the distance of 200 km south of Syowa Base seems to be often involved in cyclonic circulations. At the end of November a snowfall supposedly caused by a cyclone which passed over the edge of a pack ice region off Lützow-Holm Bay was observed in the Yamato Mountains 300 km south of the Base. This is deduced from the weather condition and the changes of the atmospheric pressure (Fig. 4) compared with Syowa Base at the same period.

ii) Climatic conditions, especially the wind direction and velocity, are greatly controlled by the landforms of the regions. On the sea ice in the vicinity of the east coast of Lützow-Holm Bay, the wind velocity decreases in proportion to increase in the distance from the coast, whereas snow depth becomes greater. The greater snow depth off the coast is implied by a number of icebergs with round tops, found at the center of Lützow-Holm Bay. They are

\* お茶の水女子大学文教育学部地理学教室。第2次南極地域観測隊員、第4次南極地域観測隊越冬隊員。Department of Geography, Faculty of Literature and Education, Ochanomizu University. Member of the Japanese Antarctic Research Expedition, 1957-58. Member of the Wintering Party, the Japanese Antarctic Research Expedition, 1959-61.

\*\* 気象庁。第1次、第4次南極地域観測隊越冬隊員。Japan Meteorological Agency. Member of the Wintering Party, the Japanese Antarctic Research Expeditions, 1956-58 and 1959-61.

\*\*\* 気象庁。第2次南極地域観測隊員、第4次南極地域観測隊越冬隊員。Japan Meteorological Agency. Member of the Japanese Antarctic Research Expedition, 1957-58. Member of the Wintering Party, the Japanese Antarctic Research Expedition, 1959-61.

found in succession on the extension line of the Shirase Glacier. They have the shape of a gentle dome due to thick snow cover, but the plane figure of each iceberg is rather angular, indicating that these icebergs with round tops are apparently derived from the floating tongue of the Shirase Glacier.

iii) The prevailing winds are easterlies on inland ice and change from ENE in the northern

part of the surveyed region to ESE in the southern part. The fluctuations of wind direction must be small all the year round.

iv) On inland ice, the diurnal variation of wind velocity was observed, which is a characteristic of katabatic wind. The pattern of the diurnal variation seems to vary from season to season.

第4次越冬中に行なわれた数次の調査旅行中、簡単な地上気象の観測を行なった。観測は気象担当隊員によることがほとんどなく、測器も充分なものではなかったので、得られた結果は不備ではあるが、ここに記載して、Lützow-Holm 湾周辺の気象現象の解明及び今後の調査計画のための資料としたい。

なお、観測は、第2次白瀬氷河旅行は村越、大陸デポ偵察旅行は村石、他は吉田が担当した。

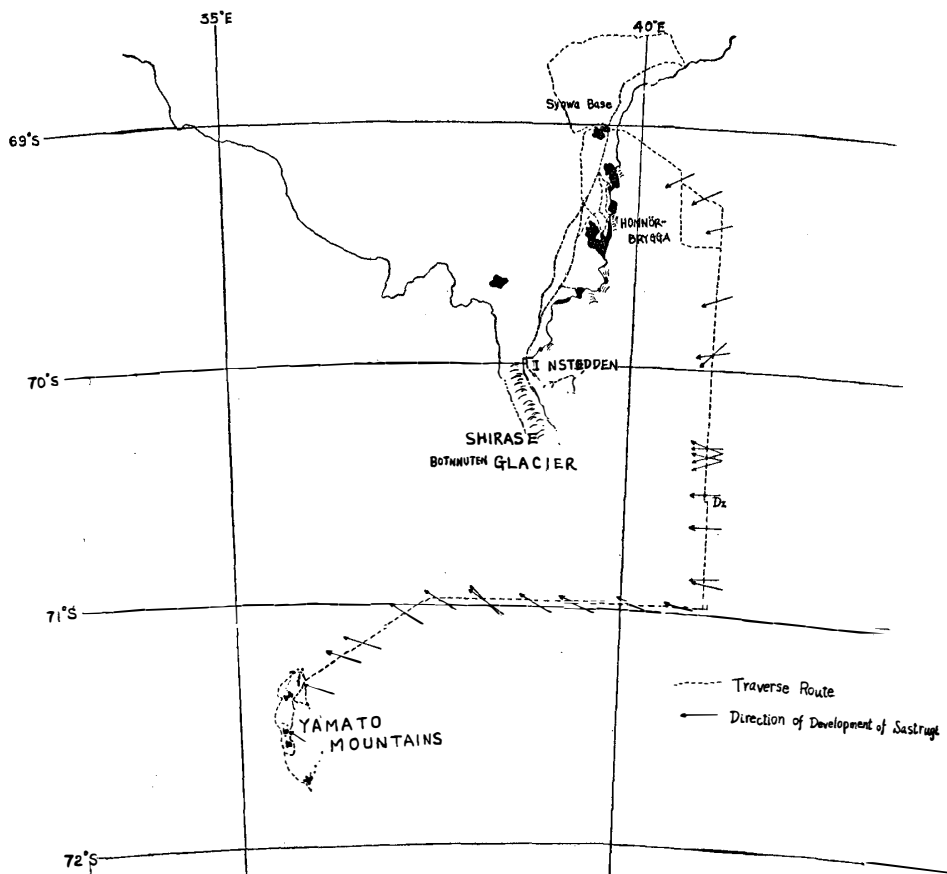


Fig. 1. The traverse routes of survey trips of the Wintering Party JARE IV and the directions of the development of sastrugi along the route to the Yamato Mountains.

1. 各旅行時の天候について

i) 第1次白瀬氷河調査旅行 (1960年4月15日~5月9日)

昭和基地より海氷上を大陸沿いに進み, Insteodden ( $69^{\circ}57'S, 38^{\circ}35'E$ ) から大陸に登って6日間の調査の後, 再び海氷上を基地へ戻った. 従って主として海氷上の資料である.

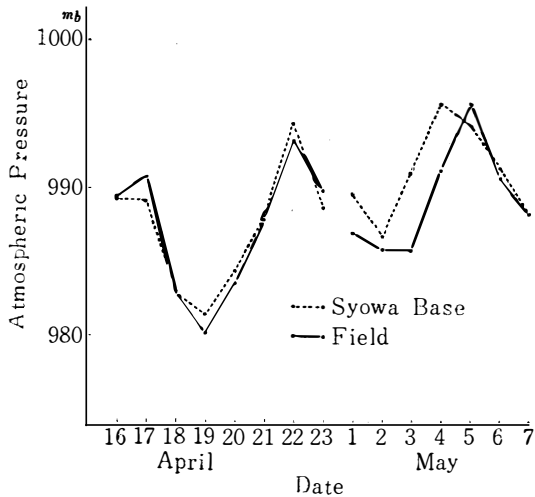


Fig. 2.

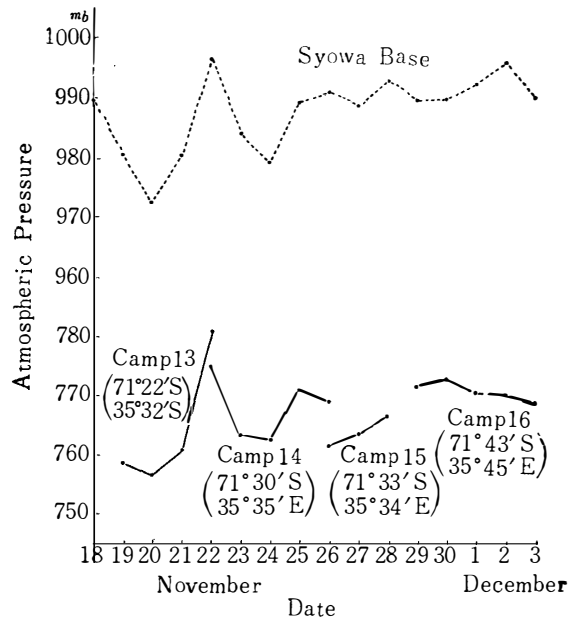


Fig. 4.

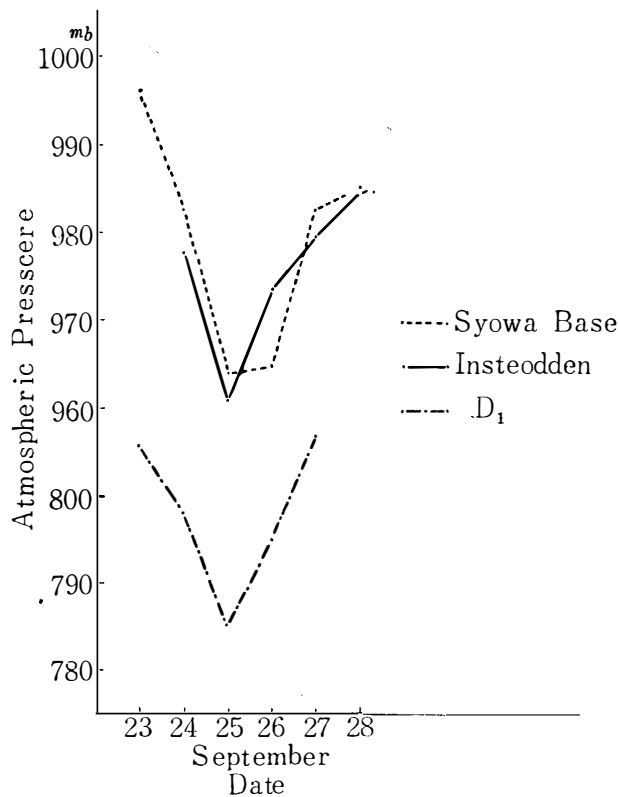


Fig. 3.

Figs. 2, 3 and 4 showing the changes of daily mean atmospheric pressure at Syowa Base and of the mean values which were observed twice a day in the field.

季節的には秋であり, また悪天候が多かったので, 気温は全般的に高く, 4月中から5月初めにかけて  $-20^{\circ}C$  を下ろすことはめったになかった. しかし5月6日以降の好天時は極冠高気圧の張出しが顕著となって輻射冷却が著しく, また南からの冷たい気流の溢出で, 急激に気温が低下し,  $-30^{\circ}C$  を越えるようになった.

5月8日には, 基地南方 40 km の地点で,  $-30.2^{\circ}C$  を記録したが, 同時刻の基地では  $-16.0^{\circ}C$  であった. これは逆転層の厚さが極めて薄く, 基地では交換が起って著しい逆転が壊れてしまったのであろう. 両地点とも南の風

微風，快晴であったことから，別の気塊下にあったとは考えられない。

風は大陸氷上を除いて，調査ルートに沿っては弱かった。大陸沿岸に接する海水は斜面下降風のため裸氷となり，或いは薄い雪層上にいわゆるサスツルギが発達するところが多かったが，この時期では沿岸から **3 km** ほど離れると，この影響は衰え，比較的軟らかい堆雪面となっている場合が多い。サスツルギからみると，大陸沿岸では下降風の風向は，海岸線に直角に近い東風となっている。海岸を数 **km**~**10 数 km** 離れた所では，南々東から南々西の風が多く，基地が北東風の場合でも基地南方では南成分が入る。4月17日及び23日の例では，基地が北東風で **10 m/s** を越える吹雪となっているのに，基地からそれぞれ南へ **40 km**，**110 km** 離れた海氷上では，南の微風，降雪という状況であった。

大陸氷上では風向は極めて定常的で，北東風が吹き続け，地形の影響をよく示していた。

気圧は連続的な記録ができず，観測地点が移動するためよくわからないが，一応毎日の観測値の平均をとり，基地の日平均気圧を用いて，その変動を比較してみた (**Fig. 2**)。この結果大ざっぱにみて基地変動とほぼ平行することがわかった。基地に近い場合はこれは当然であるが，後に述べるようになりに離れた所でも，この傾向のうかがえる場合があるのは興味深い。

#### ii) **Honnörbrygga** 氷河調査旅行 (5月17日~25日)

ほぼ全期間に亘って基地南方 **45 km** にある **Honnörbrygga** 氷河直下の海氷上での記録である。基地に近いので天候の推移はほぼ基地と同様であった。地形の関係で，東の風が卓越するが，風の弱いときには旋風性の風が吹き，急に風向が変わることがしばしば観察された。海拔高度 **100 m** の大陸氷上で **10 m/s** 近い風が吹いても，ここから **2 km** 足らずの海氷上では静穏である場合が多く，通常 (好天) のとき，斜面下降風の直接の影響の及ぶ範囲は，極めて狭いものと判断される。

5月20日，21日のブリザード中に，採取した氷河試料の著しい昇華現象が観察された。大陸縁辺に沿う海水の裸氷帯は，強風のため堆雪しないこと，飛雪により氷が直接削剝されることの他に，強い下降風が激しい昇華をもたらすことも，一つの要因となって形成されるのであろう。

#### iii) 基地北方海氷調査旅行 (8月16日~23日)

これも基地に近い海氷上の記録で，基地とほぼ同様の天候であった。

海岸から離れると積雪量が増す。海水のボーリングの結果，海岸から **6 km** の地点で **82 cm**，**16 km** の地点で **220 cm** (内 **150 cm** が夏季以後の積雪深と考えられる) の積雪深が得られた。

この時期には，沿岸近くでは雪面のウインドパックが著しく，サスツルギが発達するが，沿岸を離れるに従ってその発達が悪くなり，風が弱まり積雪が多くなるのと相応する。

#### iv) 第2次白瀬氷河旅行 (9月23日~29日)

おおむね昭和基地南方 120 km の Insteodden における記録である。基地の天候推移と似ているが、第 1 次旅行時と同様、悪天候の風が基地より弱いことが観測された。

なお、第 1 次白瀬氷河旅行のときに比べて、大陸近くの海氷上のサスツルギの発達は顕著であった。

v) デポ偵察旅行 (9 月 12 日～29 日)

これは大陸氷上における記録である。

この際の顕著な現象は、定常的な風向と、日変化をする風速とである。

基地近傍大陸上の東北東の風から、南へ向かうに従って次第に東風となる。これはサスツルギの方向ともよく一致し、さらに後述のやまと山脈調査旅行の際観測した風向とも一致していて、年間を通じてほとんど変わらないものと考えられる。

この旅行中、天候が安定している場合、日没 1 時間前頃から風が強くなり、翌日の午前 9 時頃 (Local Time) まで吹き続け、その後日中弱くなるという比較的規則正しい風速の日変化が認められた。これは第 1 次越冬隊の Botnnuten 調査旅行の際にも経験され<sup>1)</sup>、斜面下降風の吹き方の一つの典型と考えられる。しかし、後述するように 11～12 月には、この規則性は多少崩れて来たようである。

この時期には、たまたま 2 組のパーティーが旅行に出ており、大陸氷上の 70°31'S, 41°00'E 地点 (DI), Insteodden (69°57'S, 38°35'E) において、ごく短い時間ではあるが、同時に天候の推移を観察し得た。

大陸では、9 月 23 日から気圧が下降し、風速が大きくなり、地吹雪が強くなったが、天候は快晴で、25 日までこれが続いた。26 日には天候が悪化し、全天雲に覆われ、地吹雪が強いはっきりしないが、おそらく降雪も伴ったものと思われる。25 日から気圧は上昇し始め、27 日には天候は回復した。Lützow-Holm 湾東の大陸上で天候が悪化するときは、北東の空から高層雲、層積雲が急速に拡がり、やがて乱層雲が全天を覆うようになるが、天候回復時は、南東方から急速に雲が薄れる。

Insteodden では、24 日には気圧は下降しており、25 日夜半から上昇し始めた。24 日夕刻には快晴であったが、急に風が強くなり、地吹雪が始まった。25 日は、午前中快晴であったが、午後になって北方から巻層雲、高層雲が急速に拡がり始め、夕刻近くには全天高層雲に覆われて、弱い地吹雪となった。26 日には風は弱くなり、午後には薄曇りとなり、夕刻近く乱層雲が拡がって、風弱く、降雪をみ、夜に入って快晴となり、天候は回復した。

この間、昭和基地では 23 日 9 時頃から気圧は下降を始め、層積雲が全天に拡がっていた。24 日は依然気圧は下っていたが、雲は薄れ、視界も 70 km となった。早朝風は東に回り、一時

1) たとえば菊池 徹：南極の犬ぞり，1959 年。など。

強まったがその後おさまった。25日には、9時頃より中層雲が急速に拡がり始め、15時頃は完全に層雲に覆われた。気圧は19時~20時の間に急激な下降を見せ、その後は横這いとなり、風は最初弱く、風向の変化を激しく続けていたが、19時頃から北東風となり、25~30 m/s に達するA級ブリザードとなった。このブリザードは26日早朝一時小止みとなったが、再びぶり返し、26日中続いた。この間気圧は22時、950.4 mb を記録して上昇に転じた。

この間の気圧変動を、前述のような方法で比べてみると (Fig. 3)、基地の変動とかなり平行的である。この悪天は、低気圧の Lützw-Holm 湾沖の通過に伴うものであろうが、このような低気圧の性質、影響の及ぶ範囲を考えるうえに、この天候推移の観察は多少の資料を提供している。

vi) やまと山脈調査旅行 (11月1日~12月15日)

この間は比較的好天に恵まれ、行動に支障のあるような悪天は、ごく僅かであった。

11月1日~14日、12月7日~15日は大陸氷上の移動観測、11月14日~12月6日は山地調査に従事した。

風向は極めて定常的で、雪面に生じたサスツルギの方向とほぼ一致していた。一般に、Lützw-Holm 湾東岸内陸では東北東から東の風が、Lützw-Holm 湾々頭内陸では東南東から南東の風が卓越するものらしい。山地周辺でも、この主風は定常的であったが、各地点の地形によって、地表近くの風向は大きく左右され、風下側では特に著しい。

風速はかなり大きく、連日地吹雪が強かった。9月の旅行で顕著であった好天時の周期的な下降風は、この時期ではその周期性が崩れてきて、午後まで吹き続けることが多かった。山地では風の弱まる時間は短くなり、ことに11月23日頃から数日間は、天候が不安定になったためか、ごく僅かとなった。しかし、それでも多少の日変化的な変動は存在していた。

降雪は飛雪と区別できない場合が多いが、11月24日には、比較的風の弱いときの降雪が山地周辺で見られ、高層雲の下の乱層雲が、降雪をもたらしつつ移動する状況が観察できた。

この降雪の原因は明らかではないが、基地では23日~26日にかけて降雪、地吹雪があり、この天候の推移と似かよっている。また気圧の変動状況をここでも大まかに比較してみると、11月19日~25日には、基地と著しく平行的で、これはこの付近が、大陸縁の擾乱の影響を受けていることを示すと考えられ、この降雪が低気圧性のものであろうと推定される (Fig. 4)。

山地ではこのほか、天候の不安定時に、山地上方に高層雲よりなる地形性雲—笠雲の1種—が時どき生じた。降雪は伴わなかったが、かなり顕著な現象で、露岩地域の発見に役立った。

積雲は、降雪にせよ飛雪にせよ、強風に伴われるのが普通で、山地では風衝面に積雪が見られる。これは大きな吹溜り雪<sup>2)</sup> を作って山腹に接し、山腹斜面の傾斜に従ってあるいは深さ

2) 氷化が進んでいわゆる drift snow ice (C. S. Wright, R. E. Priestley: *Glaciology*, 1922) となっていることが多い。

30cm に達する溝を山の斜面との間に作り、あるいは山腹を覆ったりする。山地に接する風背面では、大陸氷上の堆雪はほとんど無くなり、青氷の裸氷となっていて、氷床の涵養のうえからは、著しい消耗区域を形成している。これは、前に述べた大陸沿岸の海水の裸氷部分と同様の現象と考えられ、種々の原因が複合しているが、いずれにしても風による雪氷の消耗が、内陸でも山脈やヌナタクなどの障害物の風下側で著しく行なわれることを示している。

気温について、観測時刻の同じである9月半ばのデポ旅行時と、やまと山脈旅行の11月初旬の往路と比較してみると、 $10^{\circ}\text{C}$  を越える差があり、太陽高度が高くなるとともに、気温の上昇が急速に行なわれたことを示している。12月初～中旬のものは、観測時刻がずれている場合が多いので、直接比較できないが、さらに $10^{\circ}\text{C}$  ほどの上昇が認められる。9月はほぼ最低気温に近く、12月は最高気温に近いことを考えると、DI ( $70^{\circ}31'\text{S}$ ,  $41^{\circ}00'\text{E}$ , 海拔高度 1500 m) での年平均気温は  $-22\sim-25^{\circ}\text{C}$  程度と推定され、第3次越冬隊の、雪温から推定した海拔高度 1500 m における年平均  $-25^{\circ}\text{C}$ <sup>3)</sup> とほぼ一致している。

12月中旬、DI 付近では好天時  $10^{\circ}\text{C}$  内外に達する日較差が求められた。これは基地とほぼ同様の値である。

## 2. ま と め

上記した結果を要約すれば、次のような事が指摘できる。

1) 昭和基地南方 200 km, 浮氷域縁から 300 km 以上隔たった地域でも、低気圧性の循環に支配されることが多い。昭和基地から 300 km 以上離れた内陸においても、低気圧の影響は認められる。

2) 天候の推移、ことに風向や風速は、その地域の大地形に左右される。Lützow-Holm 湾では、一般に大陸から離れるほど風が弱くなり、積雪を増す。ことに湾奥では風が弱いと考えられ、第1次越冬隊、第3次越冬隊の経験や<sup>4)</sup>、雪を厚くかぶったいわゆる円丘氷山群<sup>5)</sup> の存在からもこのことは認められる。

3) 大陸氷上では、各地域でそれぞれ特有の風向を有する風が卓越し、変動は極めて小さい。われわれが調査した範囲では、地上風はいずれも偏東風であり、南へ行くに従って南の成分が入る。

4) 大陸氷上では、好天時に、日変化を伴う風一風向は変化せず風速が変化する一が顕著であった。日変化の状況は、季節的に変化するものらしい。

3) 日本学術会議南極特別委員会：南極観測第3次越冬隊報告。

4) 前掲 1) および第3次越冬隊村内らの個人的談話による。

5) 白瀬氷河の氷舌に連続する列状をなした氷山密集地帯で、浮氷舌と、ばらばらになった氷山との中間の状態を示す。深い積雪におおわれ、円丘状を呈す。白瀬氷河の激しい押出しと積雪が作り出した特異な景観である。

## あ と が き

現地で種々御協力頂いた鳥居越冬隊長以下第4次越冬隊の方々に厚く御礼申しあげる。気象庁守田康太郎氏、都立大学理学部地理教室鈴木秀夫、中村和郎両氏には御一読頂き、有益な助言を受けた。記して感謝の意を表する。

Table 1. The first Shirase Glacier reconnaissance survey trip.

Date	Time (GMT)	Position		Air Temp. (°C)	Atmospheric Press. (mb)	Wind Velocity (m/s)	Wind Direction	Cloudi- ness	Weather
		Lat.	Long.						
April 15	1400	69°12' S	39°37' E	-14.8	984.4	0.3	S	10	☉
16	0400		"	-14.5	986.8	0.5	SSW	8	☉
"	1330	69 22	39 21	-19.7	992.2	Calm	—	5	①
17	0500		"	-12.1	990.8	1	SSE	10	☉
"	1200	69 33	39 08	- 8.0	991.0	1	S	10	✱
18	0400		"	-13.6	984.8	3	S	9	☉
"	1330	69 34	39 11	-14.9	981.0	3	SSW	9	☉
19	0500		"	-20.4	981.0	4	SW	4	①
"	1300	69 37	38 54	-16.0	980.6	3	SSW	9	⑩
20	0500		"	-15.5	983.0	3	SSW	9	⑩
"	1330	69 37	39 01	-17.5	984.4	2	SSW	3	①
21	0500		"	-17.7	985.8	0.3	S	8	⊗
"	1330	69 44	38 53	-12.5	990.0	3.5	E	9	☉
22	0500		"	-18.9	990.6	1	SE	8	☉✱
"	1400	69 55	38 40	-16.5	995.6	2	S	10	☉
23	0500		"	-13.5	990.8	Calm	—	10	✱
"	1330		"	-13.6	988.8	2	SSW	10	✱
24	0600		"	-14.1	986.0	Calm	—	10	☉
"	1330	69 59	38 38	-16.7	967.2	3	NE	10	☉
25	0530	69 57	38 35	-12.5	987.5	0.4	WSW	10	☉
"	1300	70 04	38 57	-17.7	918.6	8	NE	10	✚
26	0600		"	×	908.0	×	×	×	✚
"	1300		"	-12.0	903.8	10	NE	10	✚
27	0630		"	-12.1	909.2	6	NE	10	☉
"	1400		"	-11.5	915.8	3	NE	10	☉
28	0530		"	-13.5	916.8	4	NE	10	☉
"	1300	70 04	39 13	-13.4	900.8	2	ENE	10	✱
29	0530		"	-17.6	900.4	7	NE	9	☉
"	1330		"	-18.2	902.0	6	NE	7	①
30	0830		"	-17.8	898.8	6	NE	8	☉
"	1400	69 57	38 35	-10.9	988.6	4	E	7	①
May 1	0600		"	-14.9	987.4	3	E	2	○
"	1230		"	-11.8	986.6	6	ESE	3	①
2	0530		"	-10.5	985.9	4	E	9	☉
"	1400		"	-13.1	985.9	6	E	9	☉
3	0530		"	-15.1	990.0	1	E	4	①



Date	Time (GMT)	Position		Air Temp. (°C)	Atmospheric Press. (mb)	Wind Velocity (m/s)	Wind Direction	Cloudi- ness	Weather
		Lat.	Long.						
May 3	1230	69° 57'S	38° 35'E	-13.6	992.5	8	E	10	☉
4	0530		"	-12.5	993.8	4	E	10	☉
"	1330	69 46	38 54	-16.8	997.6	Calm	—	8	☉
5	0630		"	- 8.2	996.4	8	E	10	☉
"	1230		"	- 8.3	994.6	4	NNE	10	☉
6	0600		"	-25.6	990.2	2	SSW	2	○
"	1330	69 35	39 18	-28.5	991.2	0.5	SW	0.5	○
7	0600		"	-30.0	988.8	Calm	—	0+	○
"	1330	69 26	39 23	-32.5	987.8	Calm	—	2	○
8	0600		"	-33.5	988.6	0.5	SW	0.5	○
"	1400	69 16	39 34	-30.2	992.2	Calm	—	0+	○
9	0500		"	-32.7	994.2	Calm	—	0+	○

Table 2. The Honnörbrygga Glacier survey trip.

Date	Time (GMT)	Position		Air Temp. (°C)	Atmospheric Press. (mb)	Wind Velocity (m/s)	Wind Direction	Cloudi- ness	Weather
		Lat.	Long.						
May 17	1400	69° 23'S	39° 46'E	- 5.5	979.4	5.4	E	3	①
18	0600		"	-13.1	984.8	10.7	E	0	○
"	1400		"	-14.7	986.8	8.2	E	0	○
19	0600		"	-20.2	990.7	Calm	—	0	○
"	1400		"	-22.0	994.4	2.4	W	1	○
20	0930		"	- 6.5	978.8	22.6	E	10	⊕
21	0900		"	- 4.5	979.2	17.6	E	10	☉
22	0600		"	- 7.9	987.9	6.1	E	0	○
"	1400		"	- 9.6	986.4	2.2	E	0	○
23	0600		"	-17.5	987.2	Calm	—	0	○
"	1400		"	-13.2	988.0	2.3	W	0	○
24	0600		"	-12.2	990.6	5.0	E	0	○
"	1400	69 17	39 42	-14.9	989.0	(3)	S	0	○
25	0600		"	-18.4	992.2	(7)	ESE	0	○

Table 3. The sea ice survey trip.

Date	Time (GMT)	Position		Air Temp. (°C)	Atmospheric Press. (mb)	Wind Velocity (m/s)	Wind Direction	Cloudi- ness	Weather
		Lat.	Long.						
Aug. 16	1430	68° 47'S	39° 51'E	-19.1	987.0	3.3	ENE	0	○
17	0630		"	-30.0	984.0	Calm	—	0	○
"	1800	68 39	40 21	-22.0	982.7	Calm	—	10	☉
18	0900		"	-19.5	982.8	7.4	ENE	10	✱
19	1500	68 36	39 33	-21.9	988.7	3.0	ENE	6	①
20	1200		"	-19.2	984.4	15.5	ENE	10	⊕
21	0630		"	-20.3	980.7	6.0	ENE	9	☉
"	1500	68 46	39 01	-16.9	981.0	3.0	ENE	9	☉
22	1400		"	- 9.5	966.8	14.7	ENE	9	⊕

Table 4. The reconnaissance traverse to inland.

Date	Time (GMT)	Position		Air Temp. (°C)	Atmospheric Press. (mb)	Wind Velocity (m/s)	Wind Direction	Cloudi- ness	Weather
		Lat.	Long.						
Sept. 12	1200	69° 06'S	40° 08'E	-22.6	893	×	E	8	✱
13	0600	"	"	-22.5	902	8.9	E	10	✚
"	1200	"	"	-23.0	902	5.4	ENE	8	◎
14	0600	"	"	-26.5	897	4.1	ENE	4	①
"	1200	69 11	40 27	-27.5	868	5.7	ENE	7	①
15	0600	69 16	40 27	-28.1	864	3.5	ENE	2	○
"	1200	69 27	40 27	-27.2	867	2.2	ENE	1	○
16	0600	69 27	40 33	-34.5	857	3.0	E	0	○
"	1200	69 33	41 00	-32.9	868	4.0	E	0	○
17	0600	69 39	41 00	-40.5	824	8.0	E	0	✚
"	1200	69 46	41 00	-35.2	820	3.0	E	0	○
18	0600	69 51	41 00	-33.0	812	15.0	E	0	✚
"	1200	"	"	-26.5	811	13.1	E	4	①
19	0600	"	"	-27.0	818	6.0	E	10	◎
"	1200	70 04	41 00	-25.6	824	2.5	E	10	◎
20	0600	70 07	41 00	-32.4	810	9.0	E	5	①
"	1200	70 08	41 00	-33.5	808	7.3	E	1	○
21	0600	70 15	41 00	-34.0	808	8.9	E	10	◎
"	1200	"	"	-34.0	808	5.7	E	0	○
22	0600	"	"	-37.5	807	5.0	E	2	○
"	1200	70 28	41 00	-35.0	813	4.2	E	5	①
23	0600	70 31	41 00	-40.6	806	12.2	E	×	✚
"	1200	"	"	-34.1	×	13.7	E	0	✚
24	0700	"	"	-31.0	800	20.0	E	0	✚
"	1200	"	"	-35.5	797	19.9	E	×	✚
25	0600	"	"	-35.5	786	19.1	E	0	✚
"	1200	"	"	-31.2	785	17.0	E	0	✚
26	0700	"	"	-36.0	790	8.0	E	10	✚
"	1200	"	"	-24.0	792	7.1	E	10	✚
27	0600	70 20	41 00	-34.1	807	4.2	E	0	○
"	1200	70 00	41 00	-30.5	815	4.8	E	0	○
28	0600	69 33	41 00	-35.0	832	8.4	E	0	✚
"	1200	69 19	41 00	-31.4	842	8.4	E	0	○
29	0600	69 16	40 47	-29.5	866	1.5	E	1	○

Table 5. The second Shirase Glacier survey trip.

Date	Time (GMT)	Position		Air Temp. (°C)	Atmospheric Press. (mb)	Wind Velocity (m/s)	Wind Direction	Cloudi- ness	Weather
		Lat.	Long.						
Sept. 24	0500	69°30'S	39°20'E	-31.3	987.0	Calm	—	0+	○
"	1515	69 57	38 35	-21.8	978.1	(10)	SE	0	✚
25	0900	"	"	-19.4	964.0	8.7	E	1	○

Date	Time (GMT)	Position		Air Temp. (°C)	Atmospheric Press. (mb)	Wind Velocity (m/s)	Wind Direction	Cloudi- ness	Weather
		Lat.	Long.						
Sept. 25	1020	69°59'S	38°38'E	-19.0	942.4	11.5	S	×	○
"	1500	69 57	38 35	-12.2	958.3	8.9	E	10	⊗
26	1500	"	"	-13.7	973.2	0.5	SSE	10	✱
"	1830	"	"	-18.2	974.3	(3)	ESE	1	○
27	0600	"	"	-24.2	978.0	4.0	S	0+	○
"	1530	"	"	-25.3	981.7	(0.5)	SE	8	⊙
28	0845	69 47	38 54	-28.5	984.1	(1.0)	W	0+	○
"	1600	69 30	39 20	-31.0	×	×	×	×	○
29	0600	69 24	39 42	-25.0	995.7	0.5	S	7	①

Table 6. The Yamato Mountains traverse.

Date	Time (GMT)	Position		Air Temp. (°C)	Atmospheric Press. (mb)	Wind Velocity (m/s)	Wind Direction	Cloudi- ness	Weather
		Lat.	Long.						
Nov. 1	0600	69°03'S	39°57'E	-16.5	943.0	(3)	E	0+	○
"	1200	69 17	40 49	-15.5	860.2	5.7	ENE	0.5	○
2	0600	69 24	41 00	-17.3	838.1	12.0	ENE	10	⊕
"	1200	"	"	-15.2	840.2	13.5	ENE	10	⊕
3	0600	"	"	-17.9	843.8	8.9	ENE	10	⊕
"	1200	69 43	41 00	-14.8	835.5	11.0	ENE	9	⊕
4	0600	69 59	41 00	-18.2	825.5	14.5	E	4	⊕
"	1200	70 18	41 00	-15.5	819.2	10.7	E	1	○
5	0600	70 31	41 00	-23.0	805.0	14.4	E	0+	⊕
"	1200	"	"	-18.0	811.2	10.7	E	0	○
6	0600	"	"	-24.6	811.0	10.3	E	0	○
"	1200	70 39	41 03	-17.9	808.0	8.2	E	0	○
7	0600	70 46	41 03	-22.4	792.2	15.5	E	6	⊕
"	1200	70 53	41 03	-17.4	782.6	13.9	E	10	⊕
8	0600	"	"	-17.0	787.4	11.3	E	10	⊕
"	1200	"	"	-14.0	791.4	8.9	E	10	⊕
9	0600	"	"	-25.5	794.6	(17)	E	0	⊕
"	1200	70 58	40 33	-22.0	784.0	11.8	ESE	0+	○
10	0600	70 58	40 11	-26.3	781.3	12.9	ESE	1	⊕
"	1200	70 59	39 41	-20.2	784.8	10.3	ESE	10	⊙
11	0600	70 58	39 25	-26.4	786.8	12.5	ESE	0+	⊕
"	1200	70 58	38 46	-21.2	781.0	8.4	ESE	0+	○
12	0600	70 58	38 18	-26.5	775.0	9.8	SE	0+	○
"	1200	70 59	37 35	-21.0	774.1	8.0	ESE	0	○
13	0600	71 02	37 05	-26.0	775.3	13.5	ESE	3	①
"	1200	71 10	36 30	-21.0	777.2	(11)	ESE	3	①
14	0600	71 12	36 12	-23.5	781.7	(12)	ESE	6	①
"	1200	71 17	35 53	-21.0	771.0	(10)	ESE	1	○
15	0600	71 19	35 42	-26.5	762.0	(13)	ESE	6	⊕

Date	Time (GMT)	Position		Air Temp. (°C)	Atmospheric Press. (mb)	Wind Velocity (m/s)	Wind Direction	Cloudi- ness	Weather
		Lat.	Long.						
Nov. 15	1800	71°19'S	35°42'E	-26.2	761.2	(5)	ESE	0+	○
17	1430	71 17	35 42	-22.5	740.0	(20)	ESE	0	○
"	1800	71 19	35 42	-26.4	×	(6)	ESE	0+	○
19	0900	"	"	-23.0	754.5	(11)	ESE	4	⊙
"	2000	71 22	35 32	-26.5	759.0	(9)	ESE	0	○
20	1000	"	"	-22.7	758.0	(10)	ESE	0	○
"	2100	"	"	-26.0	754.8	(13)	ESE	0	○
21	1000	"	"	-21.6	762.0	(10)	ESE	0	○
22	0900	"	"	-19.4	780.5	(8)	ESE	2	○
"	1800	71 30	35 35	-21.4	775.0	(10)	SE	0+	○
23	0900	"	"	-18.7	766.2	(12)	SE	0	⊕
"	2100	"	"	-24.6	760.1	(13)	SE	0	⊕
24	0900	"	"	-20.1	759.6	(14)	SE	0+	⊕
"	2100	"	"	-23.8	765.5	(5)	SE	5	*
25	1200	"	"	-19.0	771.5	(10)	ESE	10	⊙
"	2100	"	"	-23.6	771.0	(9)	SE	9	⊙
26	1200	"	"	-19.2	769.0	(11)	SE	4	⊙
"	2100	71 33	35 34	-23.4	761.6	(9)	ESE	8	⊙
27	2100	"	"	-23.2	763.5	(7)	ESE	0+	○
28	2100	"	"	-19.9	766.8	(9)	ESE	10	⊙
29	2100	71 43	35 45	-18.4	771.5	(12)	ESE	10	⊙
30	1200	"	"	-14.7	773.9	(10)	ESE	8	⊙
"	2100	"	"	-18.0	770.5	(9)	ESE	10	⊙
Dec. 1	1200	"	"	-15.1	770.5	(10)	ESE	10	⊙
"	2100	"	"	-19.0	770.5	(8)	ESE	8	⊙
2	2300	"	"	-20.4	770.0	(11)	ESE	3	⊙
3	1200	"	"	-15.4	768.8	(8)	ESE	10	⊙
"	2100	71 30	35 29	-15.8	788.2	(12)	E	8	⊙
4	1300	"	"	-13.5	787.5	(18)	E	5	⊙
"	1800	71 21	35 26	-15.0	796.2	Calm	—	2	○
5	1100	"	"	-14.0	802.8	(4)	S	10	*
"	2300	"	"	-16.9	802.0	(4)	S	2	○
6	2100	71 18	35 45	-24.0	771.9	4.0	E	0+	○
7	0900	"	"	-17.2	774.6	12.2	E	1	○
"	1200	71 16	35 56	-13.9	781.0	12.2	E	3	⊙
"	2100	71 09	36 36	-20.7	774.2	8.7	E	0+	○
8	0900	"	"	-16.8	774.1	16.8	E	0+	⊕
"	2100	70 58	37 17	-23.4	775.9	5.5	ESE	0+	○
9	0900	"	"	-16.0	780.0	11.8	ESE	0+	⊕
"	1500	70 58	38 00	-15.2	782.2	12.2	ESE	1	○
"	2200	70 58	39 10	-16.0	784.3	11.5	ESE	10	⊙
10	0900	"	"	-10.7	786.8	14.5	E	5	⊕
"	1500	70 58	39 36	-11.3	794.2	10.0	E	10	⊙
"	1800	70 59	39 55	-12.7	801.0	11.5	E	9	⊙

Date	Time (GMT)	Position		Air Temp. (°C)	Atmospheric Press. (mb)	Wind Velocity (m/s)	Wind Direction	Cloudi- ness	Weather
		Lat.	Long.						
Dec. 10	2100	70°58'S	40°06'E	-15.8	795.0	10.7	ESE	5	⊙
11	1200	70 58	40 11	-11.1	795.6	8.0	ESE	0+	○
"	1800	70 54	41 03	-16.5	786.5	6.9	E	0+	○
"	2200	70 50	41 03	-18.2	793.5	11.3	E	0+	○
12	1200	70 44	41 03	- 9.5	801.0	8.0	E	0+	○
"	1800	70 32	41 03	-15.0	810.0	6.3	E	0	○
"	2200	70 26	41 00	-17.7	819.2	10.5	E	0	○
13	0000	"	"	-18.5	817.5	11.3	E	0+	○
"	1200	"	"	-10.5	818.5	7.3	E	3	⊙
"	1800	70 12	41 00	-16.4	822.3	3.0	E	0.5	○
14	0000	70 00	41 00	-18.5	828.5	8.4	E	0+	○
"	1200	69 56	41 00	- 8.5	836.0	2.4	NE	0+	○
"	1800	69 31	41 00	-14.9	851.5	2.2	E	0	○
"	2130	69 19	41 00	-18.2	850.0	5.7	ENE	0	○
15	0600	"	"	-11.2	848.6	6.7	ENE	0	○

Notes Table 1~6: Atmospheric pressure: A value of surface pressure.

Wind velocity: Due to the fall of sensibility of the anemometer, the values of Table 1 have less accuracy, permitting an error of  $\pm 0.5$  m/s.

The values with parentheses of Tables 2, 5 and 6 were obtained by eye measurement, due to trouble of the anemometer. They may have an error of  $\pm 1$  m/s.

(1961年12月27日受理)