

# 八ヶ岳山麓野辺山高原における冬季の気温分布について

吉田 直隆・亀山 章

地域計画学研究室

## はじめに

信州大学農学部附属野辺山農場では、1952年から総合気象観測を実施しており、高冷地に関する気象資料を蓄積してきている<sup>1)</sup>。

ところで、八ヶ岳の山麓では、古くから経験的に冬季の接地逆転層の存在が知られており、一部ではそれを裏づける気象観測資料が得られている<sup>2), 3)</sup>。気温の逆転などの現象は、農林業における気候・気象環境の特性として重要であると同時に、レクリエーション地区の気候的特性としても重要な意味をもっている。

今般、野辺山農場よりも標高が高い八ヶ岳の東麓斜面にある八ヶ岳高原海の口自然郷において実施された気象観測の資料を得たので、野辺山農場における気象観測資料と比較して野辺山高原の局地気候の性格についての検討を試みた。

解析に用いた資料は、野辺山農場(標高1,350m AMeDAS 48571)については、1981年1月以降の気象庁地域気象観測日報<sup>5)</sup>(時別気温)および長野県気象月報<sup>6)</sup>(日平均と最高・最低気温)に掲載された値を用いた。海の口自然郷では1980年12月に、 $-30^{\circ}\text{C}$ まで検定済のバイメタル式週巻日記温度計を用いて気温観測を始めた。1980年12月18日から1981年12月12日までは、標高1,765mの海の口自然郷a地点で観測を行ない、その後1982年4月26日に標高1,563mの海の口自然郷b地点に観測地点を移し、観測を再開した。1983年3月現在b地点において観測継続中である。a地点もb地点も、森林を伐開して用意された10m×10mの芝生地に気象庁2号型百葉箱を設置し、感温部の地上高は1.3mとなるようにした。

集計に際しては、1日8回(03h~24h)の読み取り値( $0.1^{\circ}\text{C}$ まで読む)に対して、器差補正( $+0.1^{\circ}\text{C}$ ~ $-0.3^{\circ}\text{C}$ )を施したのち日平均値を求めた。日最高・最低気温は24時を日界とする極値を採用した。週巻ドラムの回転むらは、多くの場合1週間に1時間以内であったが、まれに最大2時間に及んだこともあった。なお、海の口自然郷a地点における1981年5月以降の資料には欠測値が多いので、本稿では主に、1981年1月から4月までのa地点および、1982年5月から1983年2月までのb地点の資料とこれに対応する期間の野辺山農場の資料について述べることにする。

1982年10月までの資料についてはすでに解析を試みており、野辺山高原には大規模な気温逆転層が頻繁に発生する可能性を指摘することができる<sup>4)</sup>。本稿は1983年冬季の資料から新たに得られた知見を加えて、野辺山高原における気温の分布について報告するものである。野辺山農場と海の口自然郷a地点の間、標高差415mの区間の気温遞減率は、1981年1,2月の平均で $4.7^{\circ}\text{C}/\text{km}$ で、一般に言われる山地斜面における気温遞減率 $5.5^{\circ}\text{C}/\text{km}$ より小

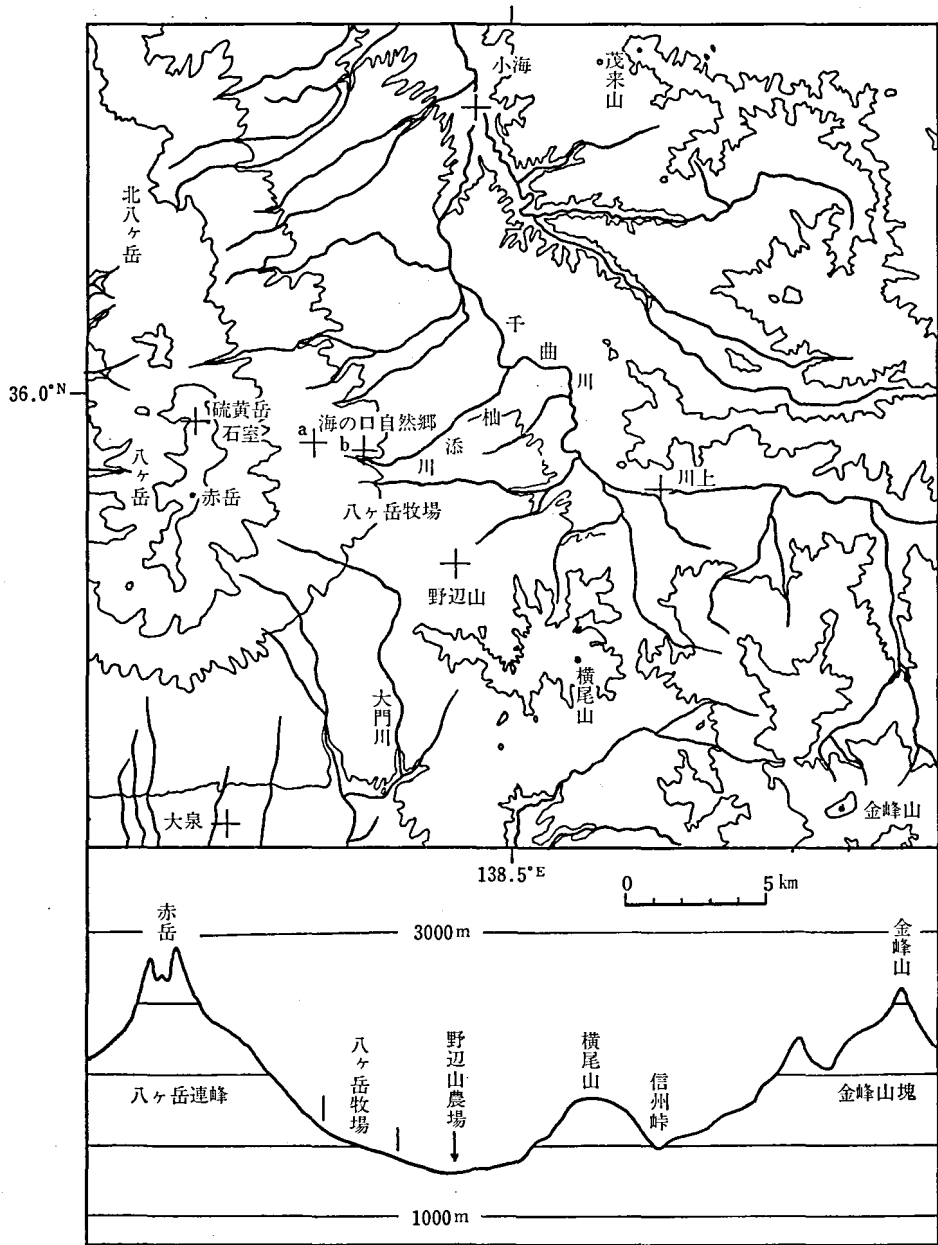
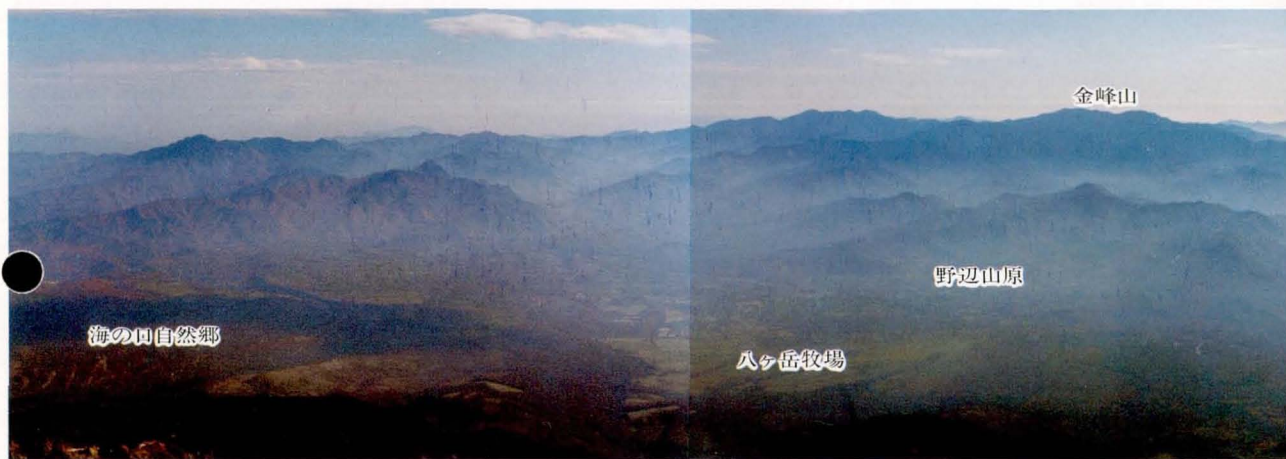


図1 八ヶ岳東麓の地形 (等高線間隔500m)  
+は気象観測地点



接地逆転層の存在を示す朝もや  
1978年11月7日午前8時  
八ヶ岳連峰横岳からの野辺山高原俯瞰



1978年11月7日午前10時（赤岳より）  
日射をうけた地表が暖められ、高原の逆転層は消滅したが、  
金峰山塊の谷間はまだ逆転層の中である

さい。ところが、海の口自然郷の観測点を約200m低い地点へ移動した後の、1983年1、2月の野辺山農場と海の口自然郷b地点の間(標高差223m)の気温逡減率は $7.5^{\circ}\text{C}/\text{km}$ である。1981年冬と1983年冬の天候や気温変化の類似性などの点で問題はあがるが、冬季の野辺山高原では、標高1,563mの海の口自然郷b地点より高所に、気温逡減率の小さい地帯が生ずることを予測できる。

今回明らかにされた気温分布の特性がこの地域に普遍的なものかどうかについては、今後のデータの集積を待って検討しなければならない。また、野辺山農場と海の口自然郷aおよびb地点とでは、使用している観測機器の種類が異なるので、それによって生ずる測定値の差などについても吟味されなければならない。

しかし、山地斜面の気温分布は、冷気湖や霜道などの発現に関連して、農作物や林木の凍霜害防止に重要であり、さらに、休養環境としての高冷地の環境の有効利用の観点からも重要視されるべきことである。短い期間の資料ではあがるが、野辺山高原における気温分布の特性を記載しておくことは、農林業およびレクリエーションにとっての空間利用のために有用であろうと思われる。

本稿の作成に際して、海の口自然郷の気象観測資料を提供していただいた西武都市開発株式会社、および資料の分析に御助言いただいた同社八ヶ岳事業所の井出龍一氏に記して謝意を表したい。

## 1. 野辺山高原の地形と気候の概要

八ヶ岳連峰の広大な裾野のうち、赤岳東方のものを野辺山原と呼び、標高約1,300m~1,500mの範囲のなだらかな部分を指す(図1, 写真)。北東端は急崖となって千曲川の溪谷に接している。また、南部の山梨県側は古くは念場原と呼んでいたが、現在は清里高原と呼んでいる。

野辺山原の東縁は、飯盛山などの金峰山系の端山によって限られるが、西方は徐々に傾斜を増し、八ヶ岳山腹の森林帯に入る。最初に傾斜が大きくなる1,400m付近から1,600mにかけては、八ヶ岳牧場と海の口自然郷が杣添川の南北に対置されている。海の口自然郷は、かつての海の口牧場のなかに設置されており、標高は1,450mから1,800mの間にある。上部は八ヶ岳東斜面の亜高山帯の森林に接している。本稿で用いている野辺山高原は、野辺山原のほかに八ヶ岳牧場や海の口自然郷の上部までを含む、やや傾斜の増した八ヶ岳山腹斜面も合わせた地域をさしている。

野辺山高原の地形的特徴は、八ヶ岳火山の山麓緩斜面が金峰山塊の西縁にさえぎられているために、扇状地の発達が諏訪側ほど大規模ではないことである。金峰山塊の山麓線に近い野辺山原は、高原と呼べる標高と緩斜面の広がりを持ちながらも、同時に盆地的な性格をも持っているといえる。図1には、野辺山高原周辺の地形分布と、北西・南東方向の模式的な地形断面を示した。

野辺山高原の気候を概観するために、野辺山、小海、川上、美濃戸の4地点における月平均気温と月降水量の平年値を示した(表1)。集計期間が異なることには注意しなければならないが、年平均気温 $7\sim 10^{\circ}\text{C}$ 、年間降水量1,000~1,500mmというこの地域は、一般的

表1 ハケ岳付近の気候資料

野辺山 (1,350m) 集計期間1953—1977 WI=57.8 年間降水量 1,495.0mm

(信州大学農学部附属野辺山農場)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均 (°C)
平均気温	-5.6	-4.9	-1.2	6.2	10.5	14.3	18.6	19.1	15.3	8.8	3.6	-1.9	7.0
最高気温	-0.1	0.7	4.2	11.8	16.1	18.7	22.8	23.5	19.4	13.6	8.9	3.5	12.0
最低気温	-11.1	-10.6	-6.7	0.7	4.9	9.8	14.4	14.8	11.1	4.0	-1.7	-7.3	2.0
降水量	46.6	55.5	86.6	120.8	148.6	230.3	202.7	181.0	201.1	119.0	60.7	42.5	—

小海 (880m) 集計期間1926—1960 WI=77.2 年間降水量 1,092mm

(南佐久実業高等学校)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均 (°C)
平均気温	-2.9	-2.7	1.8	8.0	13.1	17.2	21.5	22.3	18.0	11.4	5.7	0.4	9.5
最高気温	2.7	3.1	7.7	14.6	19.7	22.7	26.5	27.6	22.8	16.6	11.3	5.8	15.1
最低気温	-8.5	-8.4	-4.1	1.3	6.5	11.6	16.4	16.9	13.1	6.1	0.0	-5.1	3.8
降水量	33	40	58	81	93	150	144	130	157	119	53	34	—

川上 (1,167m) 集計期間1926—1960 WI=68.2 年間降水量 1,207mm

(川上第一小学校)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均 (°C)
平均気温	-3.8	-3.4	1.0	6.7	12.2	15.7	20.3	20.8	16.8	10.7	4.9	-0.5	8.5
最高気温	2.3	2.8	7.1	13.3	18.7	21.1	25.3	26.3	21.9	16.2	11.0	5.3	14.3
最低気温	-9.9	-9.6	-5.1	0.0	5.6	10.2	15.2	15.2	11.7	5.1	-1.2	-6.3	2.6
降水量	37	47	67	83	97	155	153	161	175	131	58	43	—

美濃戸 (1,350m) 集計期間1967—1981 WI=58.2 (降水量資料なし)

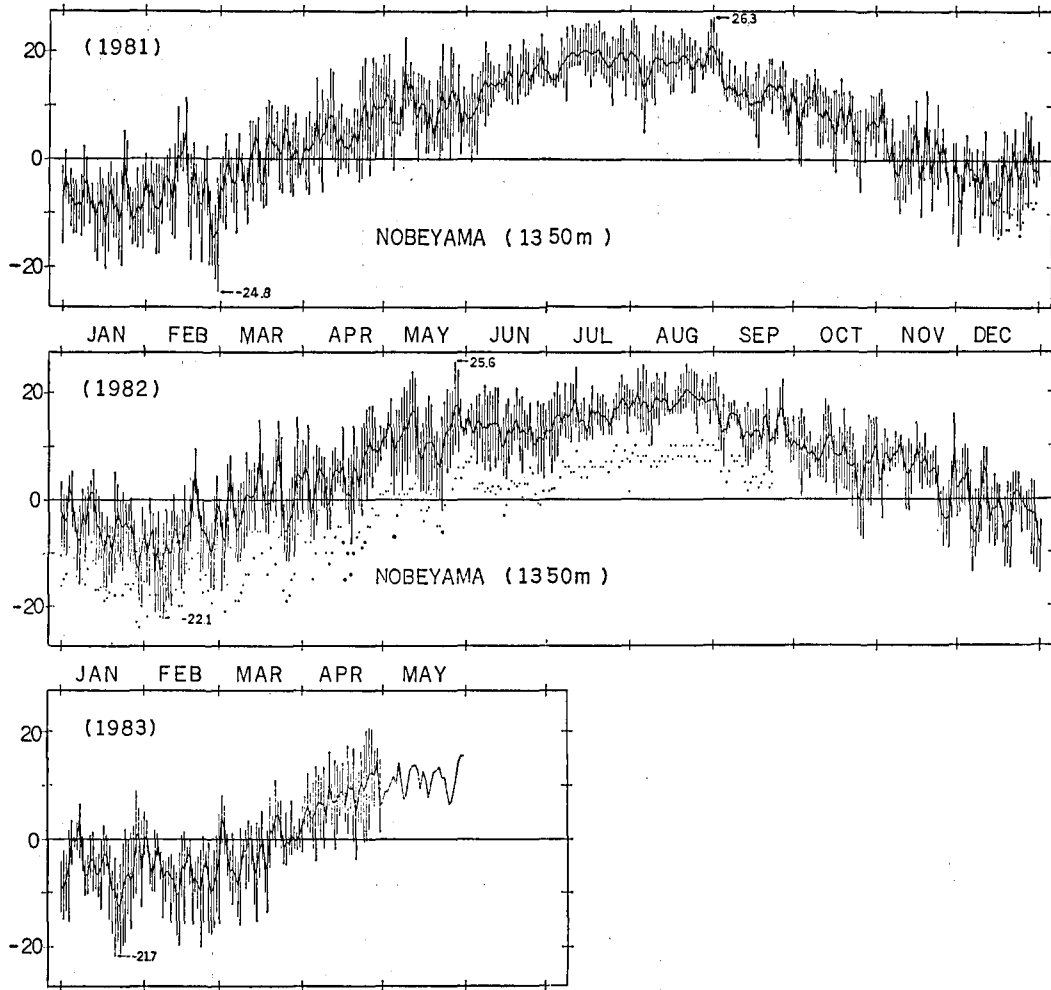
(ハケ岳馬鈴薯原種農場)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均 (°C)
平均気温	-5.2	-3.5	-1.3	6.1	10.7	14.9	18.6	19.2	14.9	8.8	3.5	-2.5	7.0
最高気温	0.4	1.7	4.6	12.4	17.1	19.9	23.6	24.2	19.8	14.3	9.3	3.1	12.5
最低気温	-10.8	-8.7	-7.2	-0.1	4.2	9.9	13.5	14.1	10.0	3.4	-2.3	-8.1	1.5

WI; 温量指数

に言う内陸高原型(中央高地式)気候区に属している。

千曲川河谷に位置する小海(標高880m)、川上(標高1,167m)の2地点と、高原(ハケ岳山麓)に位置する野辺山や美濃戸(ともに標高1,350m)との比較を行なうと、気温については、日最高気温(の月平均値の平年値)は高原の方が年間を通じて1~4°C低い値を示し、高原特有の冷涼さが認められる。一方、月最低気温の地域差は全般に2°C前後と小さく、とくに2月の美濃戸、4月の野辺山においては、川上よりも約1°C高い値を示して



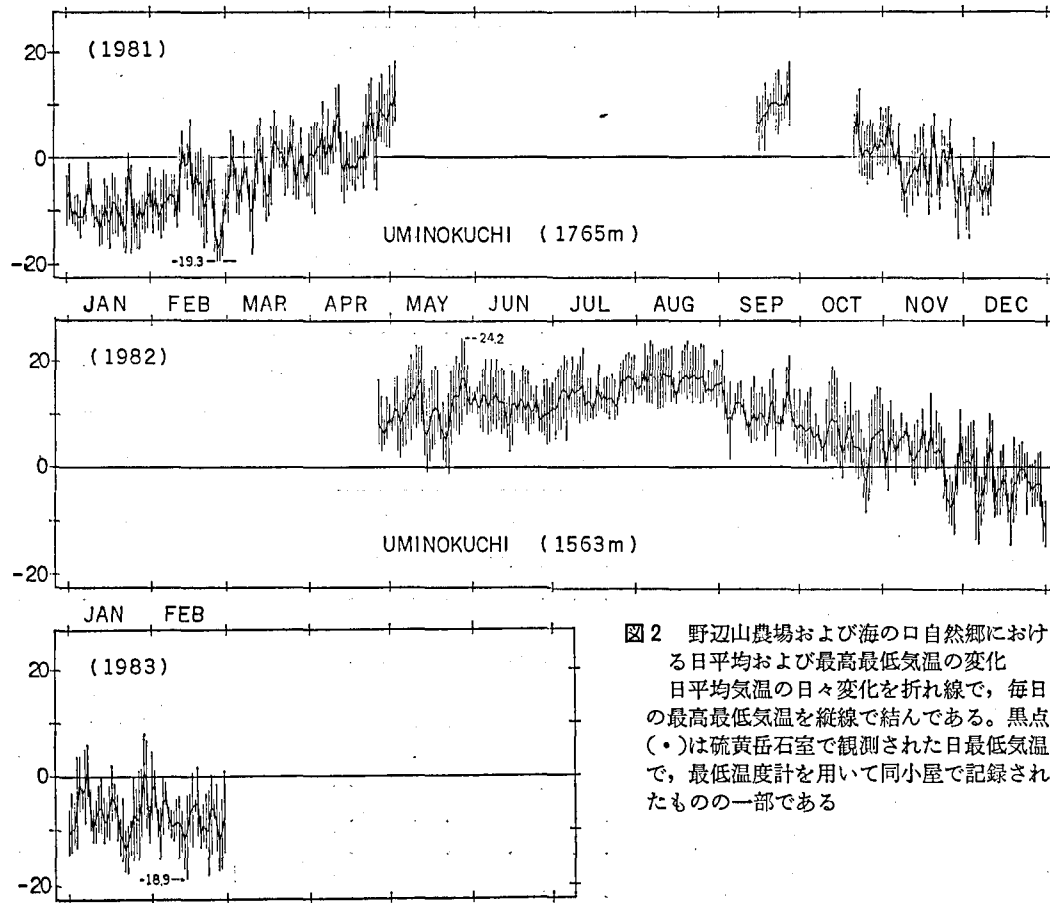


図2 野辺山農場および海ノ口自然郷における日平均および最高最低気温の変化  
日平均気温の日々変化を折れ線で、毎日の最高最低気温を縦線で結んである。黒点(●)は硫黄岳石室で観測された日最低気温で、最低温度計を用いて同小屋で記録されたものの一部である

いる。また、ハケ岳をはさんで東麓の野辺山と西麓の美濃戸では、月平均気温については顕著な差は認められない。

## 2. 野辺山農場と海の口自然郷における最低気温の季節変化

野辺山農場、海の口自然郷 a, b 地点における1981年以降の日平均および最高・最低気温の推移を図2に示す。凍霜害とも関係の深い最低気温についてみると、1981年と1983年の年最低気温は、いずれも野辺山農場よりも海の口自然郷 a および b 地点の方が高い。

表2には、野辺山農場と海の口自然郷 a, b 両地点の日最高および日最低気温の差について、月毎に階級別度数 (Days) と平均値 (°C) を示した。冬季には日最低気温が逆転して

表2 盆地底と山腹斜面の気温差の階級別度数 (日) 分布

野辺山農場と海の口自然郷 a 地点の日最高および最低気温の差 (1,350mの気温) - (1,765mの気温) (1981年1-4月, 9-12月)																									
日最高気温の差											平均	日最低気温の差													
-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7		-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	平均		
.	.	.	1	3	11	5	7	4	.	.	3.3	1月	1	1	1	6	3	3	4	4	3	2	2	1	0.1
.	2	.	1	3	3	6	6	3	3	.	2.5	2月	1	1	3	3	3	6	2	1	3	4	.	.	-0.4
.	2	.	2	.	2	10	9	4	.	.	2.5	3月	2	.	.	1	1	2	4	7	7	1	5	1	1.5
.	.	.	2	1	2	5	9	7	3	1	3.4	4月	.	.	2	3	1	1	2	3	.	11	3	4	2.1
.	.	.	.	1	2	4	4	1	.	.	2.7	9月	.	.	.	.	.	1	1	2	1	3	1	3	3.1
.	.	1	.	2	.	3	2	1	1	.	2.4	10月	.	.	.	.	.	.	.	2	2	3	2	4.1	
.	.	1	.	4	2	5	5	6	2	1	3.0	11月	.	2	.	2	.	1	4	11	2	6	2	.	1.3
.	.	.	.	1	2	4	3	.	1	.	2.7	12月	.	.	.	3	1	.	1	3	1	1	2	.	0.9

野辺山農場と海の口自然郷 b 地点の日最高および最低気温の差 (1,350mの気温) - (1,563mの気温) (1982年5月-1983年2月)																									
日最高気温の差											平均	日最低気温の差													
-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7		-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	平均		
.	1	2	2	8	9	7	.	.	.	.	1.0	1月	1	1	2	3	3	4	6	3	3	2	2	1	0.2
.	.	1	1	7	7	8	3	.	.	.	1.6	2月	.	.	2	2	3	3	4	2	9	1	1	1	0.8
.	.	1	8	10	7	2	.	2	.	.	0.8	5月	.	1	1	4	2	4	5	5	6	2	.	1	0.5
.	.	.	2	4	10	9	1	.	.	.	1.6	6月	.	.	.	.	2	6	8	9	4	1	.	.	0.8
.	.	.	2	10	7	9	1	.	.	.	1.4	7月	.	.	.	.	1	1	3	5	12	7	.	2	2.3
.	.	2	2	8	8	5	2	1	.	.	1.3	8月	.	.	.	.	.	1	4	5	4	10	6	.	2.7
.	.	.	.	1	6	10	9	3	1	.	2.8	9月	.	.	.	.	.	.	2	1	7	14	5	.	3.2
.	.	.	6	7	6	7	3	1	.	.	1.4	10月	.	.	.	1	2	4	4	3	9	5	1	2	1.8
.	1	1	1	3	1	6	10	5	.	.	2.5	11月	.	.	.	.	.	.	3	5	10	9	2	1	2.7
.	1	1	5	8	10	5	1	.	.	.	0.9	12月	1	2	.	.	3	4	9	4	4	4	.	.	0.4



いる日数が増加することがわかる。

すなわち、冬季に野辺山農場(1,350m)と海の口自然郷a(1,765m)またはb(1,563m)地点の日最低気温が逆転していた日数は、a地点では1981年1,2月に32日(55%)、b地点では1982年12月から1983年1月までの3ヶ月間に34日(38%)である(表2)。

ところが、夏季から秋季には、日最低気温が逆転する日数は少なく、最も多い1982年10月でも7日(23%)である。1982年の1年分の資料ではあるが、夏季の日最低気温は、標高が213m高い海の口自然郷b地点の方が、7月から9月までの平均で $2.7^{\circ}\text{C}$ 低い。

また、日最高気温が逆転した日数は少なく、野辺山とa地点における1981年の174日の観測期間中に11日、野辺山とb地点における1982年5月から1983年2月までの観測日数288日中40日にすぎない。

表2に見るように、野辺山農場と海の口自然郷a地点およびb地点の気温差は、季節によって異なるようである。つぎに、これらの地点間の気温の垂直的傾度(気温逓減率)について検討する。

### 3. 野辺山高原における気温分布

野辺山農場と海の口自然郷aおよびb地点の観測資料から、3時間毎に抽出した気温の差について図3に示す。太線は標高が高い海の口自然郷aあるいはb地点の方が高い気温を観測した時間帯である。はじめに述べたように、野辺山農場の温度計と海の口自然郷の温度計は、測定精度や気温変化に対する応答特性が等しいとは言えない。また、自記ドラムの回転むらのために、海の口自然郷で記録された気温の昇降過程には実際の時刻との若干のずれがあることを忘れてはならない。しかしながら、図3はそのような測定精度に関係して生ずる系統誤差以上に両地点の気温の日変化や年変化のパターンが異なっていることを示している。すなわち、12月から5月の間は夜間から早朝にかけて気温の逆転分布現象が頻発している。夏季にも気温の逆転分布現象は確認されるが、冬季の発生頻度に比べると低く、発生時刻も昼間に集中している。

図4は3時間毎の気温の差を気温逓減率( $^{\circ}\text{C}/\text{km}$ )に換算して特別月平均値を算出し、それによって描いた気温逓減率等値線図である。気温逓減率の季節的な変化について、1982年5月から1983年2月までの野辺山農場と海の口自然郷b地点の間の値によって検討する。気温逓減率は、日平均値が夏に大きく冬に小さいだけでなく、日変化のパターンにおいても季節的に変化する。すなわち、冬季は夜間から早朝の値が小さいということと対照的に、夏季は夜間に大きく昼間に小さい値を示す。なお、1981年1月から4月までの、野辺山農場とa地点の間の気温逓減率の日変化にも、夜間に小さく昼間に大きいという同じ傾向がある。

冬季の気温逓減率は、標高1,350mの野辺山農場と標高1,765mのa地点の間の値よりも、野辺山農場と標高1,563mのb地点の間の値の方が全般に大きい。すなわち、前者は1981年1,2月の平均値が $4.7^{\circ}\text{C}/\text{km}$ であるのに対し、後者は1983年1,2月の平均値が $7.5^{\circ}\text{C}/\text{km}$ である。

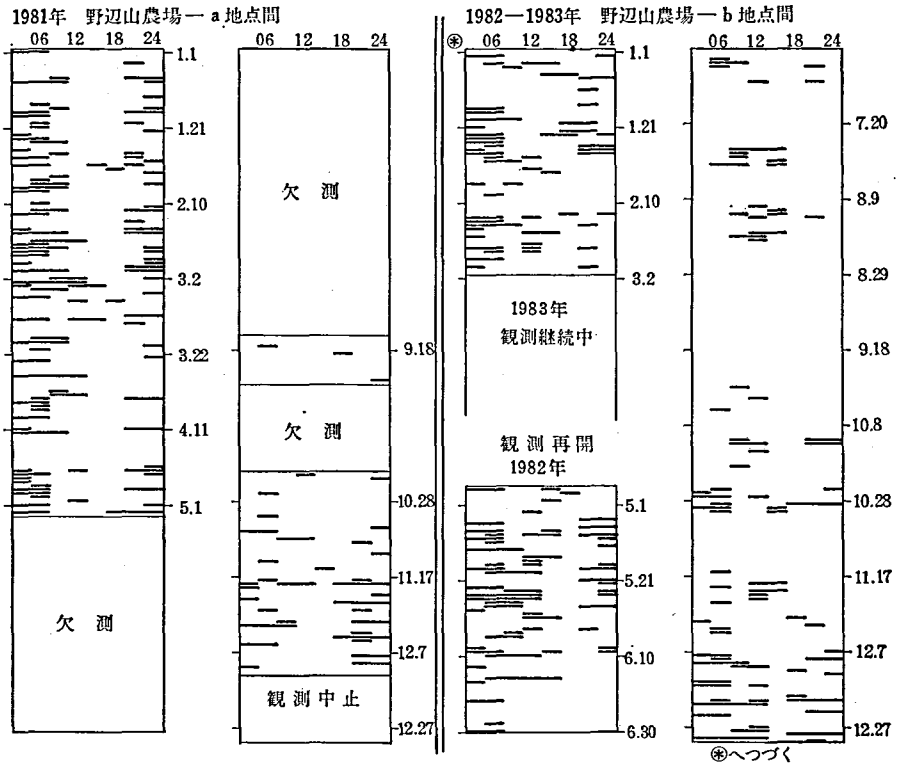


図3 気温の逆転分布現象の発現状況

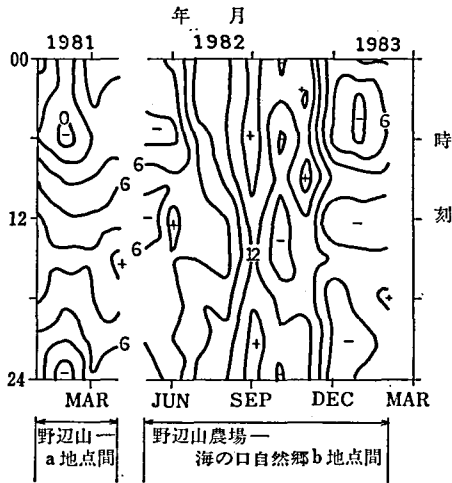


図4 野辺山農場と海の口自然郷の間の気温递减率等値線図  
(等値線間隔 $2^{\circ}\text{C}$ )

#### 4. 野辺山高原における冬季の気温分布と逆転層についての若干の考察

第2章で述べたように、冬季には、海のリ自然郷の位置するハケ岳山腹に比べて、野辺山農場付近の日最低気温の方が低いことが多い。これは盆地状の地形を示す野辺山高原において、盆地底に位置する野辺山農場付近には冷気が滞留しやすいからであろう。盆地底の冬季の冷え込みは厳しく、図2中に点(・)によって記したハケ岳連峰主稜上の硫黄岳石室(標高2,645m)における日最低気温と比較すると、野辺山農場では3,000m級の冬山以上に冷え込んだことさえあったことがわかる(たとえば1982年2月9日,11日 他)。

野辺山農場と比べた場合の日最低気温の逆転は、比高が小さいb地点よりも比高が大きいa地点において高い頻度で観測された。このことは、盆地底との比高が約200mしかないb地点までは盆地底の冷気の影響が及ぶことも多いことを推察させる。1, 2月の日最低気温も、野辺山農場とb地点で比較すれば、標高が高いb地点の方が平均的に $0.5^{\circ}\text{C}$ 低い。しかし、さらに標高が高いa地点における日最低気温は、野辺山農場のそれよりも1, 2月の平均で $0.2^{\circ}\text{C}$ 高い。

また、第3章で述べたように、冬季の気温逓減率は野辺山農場(1,350m)からb地点(1,563m)までの区間(区間Bとする)よりも野辺山農場からa地点(1,765m)までの区間(区間Aとする)で平均した方が小さい。それぞれの区間の平均的な気温逓減率( $\Gamma_B$ ,  $\Gamma_A$ )から、b地点からa地点までの区間の平均的な気温逓減率( $x$ )を次式によって計算すると、

$$\Gamma_A \times H_A = \Gamma_B \times H_B + x \times (H_A - H_B)$$

ただし、 $H_A$ ,  $H_B$  はそれぞれ区間A, Bの標高差

$x=1.7^{\circ}\text{C}/\text{km}$  ときわめて小さい。このことから、b地点(1,563m)からa地点(1,765m)までの区間の気温分布が逆転する可能性が高いことを予測できる。

ただし、ここで述べた野辺山農場と海のリ自然郷a, b両地点の気温の相異は、3地点における同時観測から明らかにされたわけではないことに注意しなければならない。すなわち、各区間が異なった気温逓減率をもつことなどは、単に各観測期間中の気温場や天候が性格を異にしていた場合にも、同じように導かれてしまう可能性がある。そこで、1981年以降の気温などを平年値と比較して、各観測期間中の気象条件の類似性を検証しておかなければならない。

図5には、1981年1月から1983年2月までの期間に野辺山農場で観測された気温、雨量、日照時間の旬平均値あるいは旬累計値を示した。気温については、日平均、最高・最低気温の旬平均値の平年偏差も示してある。図5からわかるように、気温は全般的に平年より低く、冬季の気温に関しても1, 2月の平均値はいずれの冬も平年値<sup>1)</sup>より低い。また、冬季の降水量は、1981年と1982年の1月に平年値<sup>1)</sup>を大きく下まわったのに対し、1983年には平年並の値を記録しているが、1mm以上の降水を記録した日数<sup>6)</sup>は1981年も1983年も1, 2月中に14日であった。日照時間が長く、1, 2月の合計で400時間を越え、日照時間の約7割に達していることも3冬に共通した傾向である。

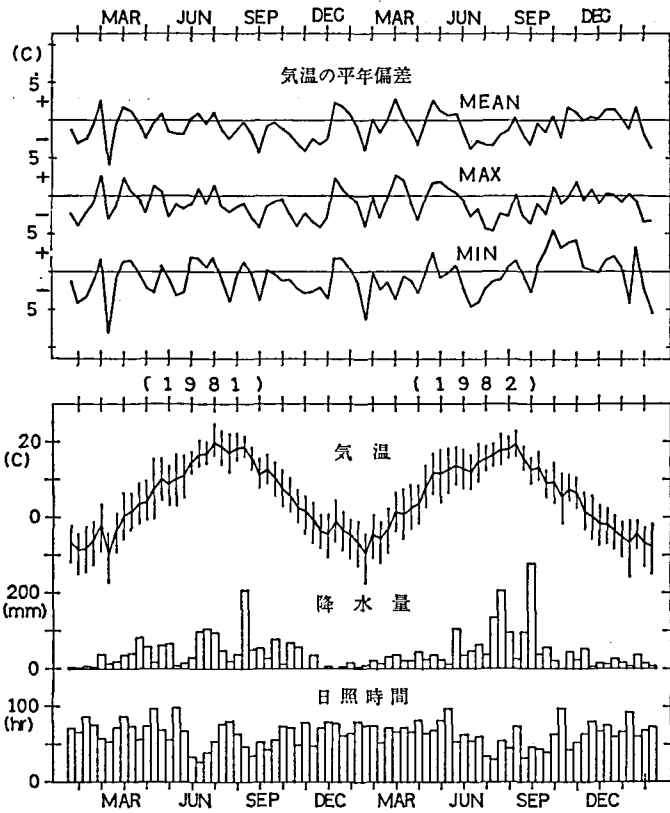


図5 野辺山農場における気温、降水量、日照時間の旬別値の推移

表3 野辺山農場の風向・風速分布

日最多風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1981年1月			1	16						1	10	1	1			1
2月			3	6						1	12	5				1
1983年1月			1	14						1	4	8	2			1
2月			3	7						1		11	4			1

日平均風速	0-0.9	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-4.9	平均 (m/sec)
1981年1月	3	16	8	3	1	1.8
2月	2	11	11	4		2.1
1983年1月	4	12	12	2	1	1.9
2月	3	11	8	6		2.0

日最多風向と日平均風速の16方位別および1m/sec毎の階級別出現日数を示した。資料は長野県気象月報

さらに、局地的な気温分布に大きく影響する風についても、野辺山農場で観測された冬季の風向・風速を表3に示した。冬季の風もやはり1981年と1983年で性格を異にしていることがわかる。

少なくとも野辺山農場付近については、1981年冬季と1983年冬季の気温や雨、風などの気象条件は類似性を持っていたということができよう。なお、日最低気温の1、2月の平均は、野辺山農場では1981年に比して1983年の方が $1.4^{\circ}\text{C}$ 高い。ところが海のリ自然郷においては、やはり1981年のa地点(1,765m)よりも1983年のb地点(1,563m)の方が高い値を示す(図2参照)が、その差は $0.7^{\circ}\text{C}$ である。2冬のうちの相対的に暖かい冬に、より標高の低い所で観測しているのであるから、もっと大きな差が出てよいはずであったことをつけ加えておく。

はじめに述べたとおり、本稿で記載した気温分布はわずかな期間について確認されたものにすぎない。また扱った資料についても、海のリ自然郷の資料は精度の点で十分なものとは言えないかもしれない。このような問題があるが、これまでに得られた知見を参考にして今後この地域の細密な調査を行ないたい。

### 参考文献および資料

- 1) 千野敦義・酒井信一・木村和弘：信州大学農学部および附属野辺山農場における気象観測結果とその解析(1) 信州大学農学部紀要 15(1) 91-155 1978
- 2) 加々見一郎：富士見町の植物第一章自然環境 富士見町の植物 1-10 1979
- 3) 東京教育大学農学部附属演習林：八ヶ岳演習林・川上演習林土壌調査報告 東京教育大学農学部演習林資料第2号 1-21 1967
- 4) 吉田直隆：八ヶ岳高原海のリ自然郷の気候的環境 八ヶ岳高原海のリ自然郷自然環境調査報告書 9-21 1983
- 5) 気象庁地域気象観測日報(気温・日照) 1981年1月-5月, 1981年9月-1983年2月
- 6) 長野地方気象台編：長野県気象月報 通巻309号(1981年1月)～通巻334号(1983年2月)

**On the distribution of air temperature in winter of the  
Nobeyama Highland, east slope of Mt. Yatsuga-take**

**By Naotaka YOSHIDA and Akira KAMEYAMA**

Laboratory of Regional Planning, Fac. Agric., Shinshu Univ.

**Summary**

The purpose of this report is to describe the local climatic property of the Nobeyama Highland, east slope of Mt. Yatsuga-take in Central Japan. The authors analyzed the distribution of air temperature recently observed at three stations on the Nobeyama Highland (Fig. 1). One of them is the AMeDAS 48571 station (Nobeyama 1, 350m) which is located at the bottom of the basin and others are provided in the Uminokuchi Shizen-goh which is located at the slope of Mt. Yatsuga-take. In the Uminokuchi Shizen-goh, the meteorological observation was performed on st. a (1,765m) in 1981 winter and instead of st. a the observation has been continued on st. b (1,563m), since April in 1982. The results are shown as follows;

The temperature lapse-rate in winter, observed between st. b (1,563m) and Nobeyama (1,350m) is  $7.5^{\circ}\text{C}/\text{km}$ , while between st. a (1,765m) and Nobeyama, the temperature lapse-rate is  $4.7^{\circ}\text{C}/\text{km}$  (Fig. 4). In January and February, the number of days which daily minimum temperature on st. a or st. b have recorded higher value than on the Nobeyama station are 32 days at st. a, and are 24 days at st. b (Tab. 2). About the daily minimum temperature on slope, in January and February, the mean difference of temperature compared with Nobeyama is  $0.2^{\circ}\text{C}$  high on st. a and  $0.5^{\circ}\text{C}$  low on st. b. Thus the daily minimum temperature in winter on st. a (1,765m) is meanly higher than on Nobeyama (1,350m).

It is considered that the inversion layer of air temperature exists on the broad slope of this area.