

# 霧島山(大浪池)の霧水

森 茂 善

霧島測候所の山頂観測所が大浪池の畔にあり、昭和18年4月から21年10月まで3年間観測をした。観測期間は短いがこの間の霧氷について調査した。海拔1324mにある測候所の風力塔(地上8m)に着氷棒をおき山岳霧氷観測法によって観測した。

## (1) 着氷の種類

種類は背振山によく似ていて樹氷が最も多くその中の8割位は羽毛状か又は尾鱗状をなしている。次に多いのが粗氷で雨水はきわめて少なく樹霜は0となっている。

## (2) 種類別月別着氷日数とその初日及び終日

第1表のとおりである。12月から翌年の4月までを

第1表 年別種類別一覧表

種 年	雨 水	粗 氷	樹 氷	樹 霜	延 日 数	眞 日 数	比 率
18	4	13	28	—	45	38	25
19	—	4	52	—	56	53	35
20	—	2	21	—	23	21	14
計	4	19	101	—	124	112	25
平均	1	6	34	—	41	37	

月別回数表(眞日数による)着氷日

年	月	12	1	2	3	4	計	初日	終日
18		6	6	16	9	1	38	Ⅹ. 3	Ⅳ. 3
19		17	19	13	3	1	53	Ⅹ. 2	Ⅳ. 11
20		9	5	5	2	—	21	Ⅹ. 4	Ⅲ. 21
計		32	30	34	14	2	112	—	—
平均		10.7	10.0	11.3	4.7	0.7	37.3	—	—

一つの期間(18年12月から19年4月までを18年と呼ぶ)とした。

まず種類別に見ると樹氷が年平均34日、粗氷が6日、雨水が1日、樹霜が0で合計41日になっている。これは延日数であって樹氷と粗氷等が同日に現われた時これを2日として計算しており、これを1日として回数を調べた時は41日は37日に減少しておりこれを眞日数とした。この眞日数により月別回数をひろえば2月が一番多く12月、1月がわずかに少なくなり3月にはこれらの半分以下となって、4月には18年19年ともに1回で20年は0となっている。

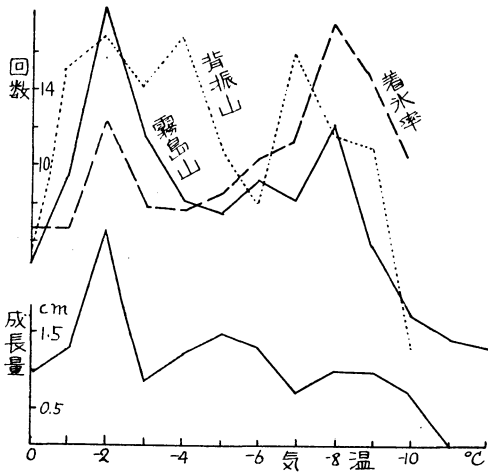
次に着氷の初日及び終日を調べて見ると18年は12月3日から4月3日まで、19年が12月2日から4月11日まで、20年が12月4日から3月21日までで4月下旬から11月までは着氷現象は見られない。しかしこれは統計年数が3年できわめて短いためであって年によっては11月の中旬頃に初日が現われることもありうると思われる(3年間における初日が12月2日であり、気温と他の資料から判断して)しかし終日が5月になることはないと思われる。

## (3) 着氷回数と気温

着氷回数は2時間ごとに着氷のあった場合を1回の着氷としているがこの中から観測時の湿度が94%以下のものはふいた。これは霧につつまれていない時の気温をとらないと考えたからである。次に氷点以下の気温の頻度を調べて見ると第2表の下のらんを書いてあるとおりで-2℃と-3℃がともに15%で最も大きい。この頻度を考慮に入れて着氷率を求めると第1図の破線のようになる。

第2表 着氷回数と気温

気 年	温	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12
18		9	21	34	10	6	4	8	4	13	3			
19		1	4	10	18	13	13	15	14	19	9	6	2	1
20		4	3	12	7	6	6	5	6	5	5			
計		14	28	56	35	25	23	28	24	37	17	6	2	1
平均		4.7	9.3	18.7	11.7	8.3	7.7	9.3	8.0	12.3	5.7	2.0	0.7	0.3
気温 頻度		7%	14	15	15	11	9	9	7	7	4	2	0	0
着氷率		6.7	6.6	12.8	7.8	7.5	8.6	10.3	11.4	17.6	14.3	10.0	—	—



第1図 気温と回数, 着氷率および成長量との関係

すなわち着氷回数の極大は気温が $-2^{\circ}\text{C}$ と $-8^{\circ}\text{C}$ の場合に見られ $-4^{\circ}\text{C}$ ~ $-5^{\circ}\text{C}$ 付近で最も少なく着氷率もこれに似ている。(この傾向は昭和22年西部気象研究会誌2号で橋元春次技官が背振山の霧氷について調べた回数表とよく似ており上の表に書いてある)

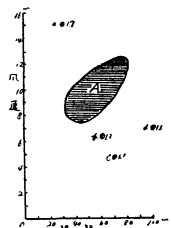
この中 $-8^{\circ}\text{C}$ 付近の極大は主に樹氷によるものであって $-2^{\circ}\text{C}$ 付近の極大は粗氷又は粗氷に近い樹氷によるものと考えられる。

(4) 成長量と気温

第1図に示すとおり成長速度は一般にいわれているように大体気温が高くなるにしたがって速くなっており $-2^{\circ}\text{C}$ の時に成長量は極大を示し $-1^{\circ}\text{C}$ で急に減少している。これを他の山岳に比較して見ると極大が背振山で $-1^{\circ}\text{C}$ 伊吹山, 岩手山が $-3^{\circ}\text{C}$ の時に出現しておりいずれも似ている。

(5) 成長量と風速、視程との関係

霧氷の成長速度は風速及び視程に影響される。ここで視程というのは結局霧の濃度であって、これを横軸にとり風速を縦軸にとって成長量をグラフ上にプロットする



第2図 成長量と風速, 視程との関係

と風速10m内外視程50~60m付近に成長速度の大きい傾向が見られた。(A域)むしろこの域内でも他の条件が悪いために成長量の小さい時も若干あり、又域外でも霧の外に雪が降っていたために成長量の大きい時も多少はあった。(第2図abcd)

(6) 気圧配置と着氷

着氷日を予想するための資料の一つとして中央気象台の極東天気図により12月から4月までの3年間の毎日6時の気圧配置の型を次のように大別して着氷日との関

係を調べてみた。

A: 西高東低

B: 北高南低

C: 九州及びその近海に低気圧又は不連続線がある場合

D: 九州地方が高気圧におおわれた場合

E: 九州地方が気圧の谷になっている場合

以上の区別によれば下記第3表のとおり全期間ではA型が最も多く116日の中55日は着氷しており、その比率は47%で、E型の32%がこれについている。又別の方法で55日が全着氷日数110に対する比率は50%であり着氷日の半分はA型である事がわかる。

月別に分けてみると12月はC型が63%A型が50%, 1月はE型45%A型42%, 2月A型57%E型44%で、3月A型33%, 4月A型50%となっており2月以降になると次第に気温が高くなっていくため西高東低型の寒い日でないとして着氷しにくい事をあらわしている。

第3表 気圧配置と着氷との関係

	型	日 着日 比				型	日 着日 比		
		数	氷数	率			数	氷数	率
全 期 間	A	116	55	47	2 月	A	30	17	57
	B	12	0	0		B	2	0	0
	C	68	18	26		C	15	6	40
	D	153	13	0.8		D	22	3	14
	E	75	24	32		E	16	7	44
	計	424	110	26	計	85	33		
12 月	A	36	18	50	3 月	A	15	5	33
	B	1	0	0		B	3	0	0
	C	8	5	63		C	28	5	18
	D	38	5	14		D	31	1	0.3
	E	10	4	4		E	16	3	19
	計	93	32		計	93	14		
1 月	A	33	14	42	4 月	A	2	1	50
	B	5	0	0		B	1	0	0
	C	9	2	22		C	8	0	0
	D	26	4	16		D	36	0	0
	E	20	9	45		E	13	1	0.8
	計	93	29		計	60	2		

着氷日数の全着氷日数に対する比率

- A型 55 : 110 50%
- B型 0 :
- C型 18 : 110 16%
- D型 13 : 110 12%
- E型 24 : 110 22%

又着氷のない気圧配置をみればB型が0で次にD型の12%となっているがB型で全く着氷がないのは統計期間が短いためであって期間が永くなれば着氷することもあると思われる。B型でも12%着氷しているのは高気圧圏内でも天気が悪く雲につつまれる事があるためである。(鹿児島地方気象台)