

# 飯田地方の霧とその予報

吉 沢 保 照

## 1. はしがき

飯田地方においては各季節ともかなり霧の発生がみられるが、第1表でみられるように年間の大半は秋季で50%にあたり、夏季は25%で、これに次ぎ、冬季は16%で、最も少いのは春季9%のである。しかしその大部分は $\equiv^{\circ}$ 以上のものであって、観測時刻の関係から発生、消散時刻の不明なものが多いようである。

私はその発現日数、発生、消散の時刻、継続時間、発生当時の気象状態等を調査し、その予報への応用をこの小論で試みることとした。資料としては中央気象台月報一(全国気象表)、中央気象台発行印刷天気図及び飯田測候所観測野帳原簿により、昭和3年から同5年までの3カ年間の $\equiv^1$ 以上のものを取扱ったのであるが、統計年数が比較的短いため、確定的なことはいえない憾はある。しかし大体の目安はつきそうである。

## 2. 霧の種類

霧の種類をみると、第1表によって明かのように7月頃より12月に至る間に発生するものが多い。

第1表 月別霧発生回数

年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
昭和4	0	0	1	0	6	5	5	8	10	12	12	9	68
〃 5	3	3	1	2	4	3	10	6	11	17	10	6	76
〃 6	4	4	1	1	3	5	6	3	7	8	13	3	58
計	7	7	3	3	13	13	21	17	28	37	35	18	202

更にこれを発生機構の上からみると、9月頃から翌年の2月頃までに発生するものは殆んどが輻射霧である。3月から7月までには、輻射霧によるものもあるがその回数が次第に減少して、反対に低気圧や不連続線に起因する。所謂前線霧の発生が増加し、8月頃が最大となる。この種の霧は時に濃霧となり、継続時間も長いようである。又これらの中に属するものもかなりある。

## 3. 霧発現日数

霧の発現日数については、第1表のように5月頃から次第に増加し、10月を最多月として11月、9月がこれ

第4表 霧の継続時間別回数

継続時間	0~29分	30~59分	60~119分	120~179分	180~239分	240~299分	300~359分	360~419分	420分以上
回数	5	12	33	36	52	33	8	9	15

についている。その回数は秋、夏、冬、春の順となっている。

尚 $\equiv^1$ 以上についてはくっと減じ春季が最も少く、最低は3、4月で小さなやまは1、2月である。最高の方は11月に1回と7月に小さなやまがみられる。

## 4. 霧の発生消散時刻

霧の発生消散時刻を四季別に統計すると、第2、第3表のような結果となる。この表からみて発生時刻は4~5時の間が最多で、次に5~6時の間、6~7時、3~4時になるとぐっと減じている。消散時刻においては、7~8時が最多で、8~9時がこれにつぎ、全体の半数に当たっている。

第2表 時刻別霧発生回数

時刻	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	20	21
	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	20	21	
春				1	2	4	7	4												1
夏					2		9	21	11	8										
秋			2		4	8	3	11	37	20	13	2								
冬	1	1		2	3	2	2	8	2	10										1
年	1	3		7	13	7	26	73	37	31	2									2

第3表 時刻別霧消散回数

時刻	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	20	21
	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	20	21	
春				1		1			2	2	11	2								
夏									6	15	25	5								
秋				1		1			1	10	25	30	22	9	1					
冬	1	1							1	3	13	11	1	1						
年	1	3				2			9	28	64	50	33	10	2					

## 6. 霧の継続時間

霧の継続時間の統計を示したものが第4表である。2~4時間継続するのが最も多く、4~5時間がこれに次ぎ、1~2時間も多い。この点から飯田地方の霧は案外長く続くということがいえるのではなからうか。

6. 霧発生前後の気象要素

i. 霧発生前後の風向統計

霧の発生前後の風向を分類すれば第5表のとおりである。発生数時間前に1~2m位の南風が多く、西風がこれについているが北北西の風はないようである。発生時

第5表 霧と風向

風向	NNE	ENE	ESE	SEE	SSW	WSW	WNW	NNW	
時刻	N	NE	S	SE	S	SW	W	NW	calm
発生前	4	2	12	1	3	3	11	6	65
発生時	5	4	10	1	6	1	3	0	3
発生後	5	0	6	1	6	1	10	8	73

と発生中は calm の時が最多を示し 南南東、南南西、北北西の風は殆んどない。

消散時にはやはり南風もしくは西風が急に3m位に増してくるが、北北東の風はないようである。

ii. 霧発生前の気温及び水張との関係

第6表は霧発生前日14時における気温及び水張の平年偏差の統計結果を示めたものである。

この表からして、霧発生前は平年気温より2~5℃高いことが多く、全体の偏差平均は+を示す。

水張については、偏差平均は+0.09mmで、平年並である。平均結果より見ると、霧発生前日においては、気温は平年より高く降雨か、多湿の気塊があることが考えられる。

第6表 霧前日14時の気温(°C)及び水張(mm)の平年差統計

°C~mm		-5.0	-4.9	-3.9	-2.9	-1.9	-0.9	0	0~0.9	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	計
		以下	~4.0	~3.0	~2.0	~1.0	~0			~1.9	~2.9	~3.9	~4.9	以上	
気温	春	0	1	0	0	0	2	1	2	4	2	1	6	19	
	夏	0	0	2	0	2	3	2	5	6	5	9	17	51	
	秋	0	0	1	0	0	3	1	5	10	6	13	61	100	
	冬	0	1	0	1	1	1	2	5	5	1	0	15	32	
水張	春	0	0	1	2	2	3	5	3	0	1	0	2	19	
	夏	4	3	3	7	5	5	8	5	6	1	2	2	51	
	秋	6	5	3	12	12	12	19	12	6	7	4	1	100	
	冬	0	0	0	0	10	3	9	9	5	4	1	1	32	
全体平均															202
		気温 +3.68°C							水張 +0.09 mm						

iii. 霧発生前日22時の気温と月平均気温との関係

第7表で示すように、霧発生は前日22時以降が大部分なるをもって、22時の気温をえらんだ。ここでいう頻度は、各月平均気温より過低なる場合の霧発生回数に対するその月の全発生回のパーセントを名付けた。すなわち22時の気温と同月平均気温との差を調査した結果は、同月平均気温より過低なる場合は、その夜から翌朝にかけて霧の発生がみられる。1カ年を通じて50%以上は1, 5, 6, 7, 8, 9月で気温と密接な関係がある。

第7表 霧発生前日22時の気温の月平均気温より過低なる発生回数

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
回数	4	3	0	0	10	7	12	9	20	12	15	4
頻度	57	44	0	0	77	54	59	53	72	33	43	22

iv. 霧発生と気圧昇降との関係

発生当日6時の気圧と前日18時の12時間差をみて、気圧昇降と霧発生の月別分布を示したのが第8表である。これによると、気圧上昇中に発生したものが<sup>(3)</sup>、降下中に発生したものの倍となつている。このことは高気圧の圏内での輻射によるものが多いことを示す、但し3月及

第8表 気圧昇降と霧発生の月別分布

要素	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
気圧降下	5	2	3	0	2	2	0	1	4	6	7	7
気圧上昇	2	5	0	3	11	11	21	16	24	31	28	11

び秋季の中には降下中に発生したのもかなりある。これは低気圧、不連続線の接近にさいして付近は収斂気流のために上昇気流が起り、天気が悪くなり、湿度が多くなる。このようなところに気団が流れこむと気圧が降るので、断熱膨脹を起した上、気温が降る。以上の原因により発生を証明することができる。

v. 霧と降水との関係

ここでいう頻度とは、全発現回数に対するパーセントをもって表わし、降水は0.1mm以上によつたものである。第9表で示すように、霧発生前の降水は約40%であ

第9表 霧と降水との関係

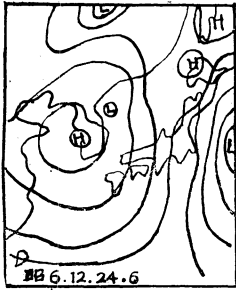
	降水の分類	回数	頻度
霧発生前	前日降水あり	78回	39%
	当日降水あり	70"	35"
の降水	発生前21時間以内に降下あり	19"	9"
	雨	70"	35"
霧消散後の降水	曇	39"	19"
	曇小	25"	12"
	曇後雨		

り、消散後雨天の場合も 35 % である。第 10 表は発生前、発生時、消散後の霧と天気との関係である。

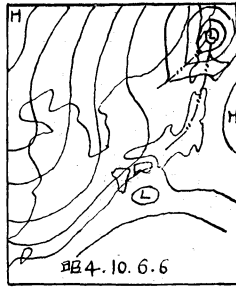
第 10 表 霧 と 天 気

天気	前日 14 時		当日 6 時		当日 14 時	
	回数	%	回数	%	回数	%
○	55回	27%	13回	7%	47回	23%
①	45"	22"	3"	1"	57"	28"
②	83"	41"	43"	21"	73"	36"
⊙(⊗)	19"	10"	19"	10"	25"	13"
⊙	0	0	124"	61"	0"	0

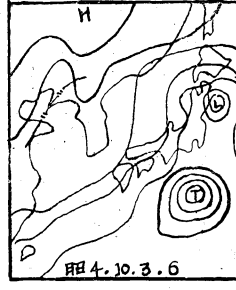
第 1 図 High 型



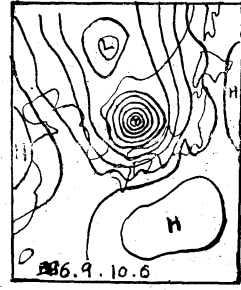
第 2 図 Front 型



第 3 図 中間型



第 4 図 中間型



ii. 霧と不連続線

第 2 図のように不連続線が走っている場合、太平洋上を日本列島に平行して走っている場合等は降雨中濃霧が続く。これを Front 型とした。

iii. i, ii の中間の場合

第 3 図のように台風が本邦に接近した場合及び第 4 図のように日本を通過して日本海上にぬけた場合、又は日本列島に接近しつつ北海道方面に移動した場合等は連日終夜にわたって霧が発生する。これらを中間型とした。

以上のパーセントをみたのが、第 11 表である。一年を通じて、High 型は 41 % で最も多く、中間型は 31 % Front 型は 28 % となっている。

7. 霧発生と気圧配置

中央気象台発行の印刷天気図により調査した結果を High 型、Front 型及び中間型の三種に分類した。

i. 霧と高気圧

本邦が高気圧の主部におおはれる場合が最も多く、第 1 図のようにその縁辺に位いする場合<sup>(4)</sup>はかなり濃霧が発生する。これらを High 型とした。

高気圧圏内は夜間の輻射冷却により、又は滞流している空気の縁辺は優勢なる環流により霧発生に至る。

第 11 表 原因別霧発生回数

型	季	春	夏	秋	冬	年				
Front 型	5 回	26%	18回	35%	26回	26%	7回	22%	56回	28%
中間型	5 "	26 "	13 "	26 "	33 "	33 "	12 "	37 "	63 "	31 "
High 型	9 "	48 "	20 "	39 "	41 "	13 "	13 "	41 "	83 "	41 "

御指導をいただいた高橋浩一郎先生に感謝します。

参 考 文 献

- (1), (3), (4) 高橋浩一郎： 研究詳報（霧の予報に関する諸問題）昭和 20
- (2) 中村邦彦： 多度津地方における（霧と予報）昭和 22 （長野県飯田市東中学校）

黒田正夫 雪の科学 A—5—162 頁, 280 円, 54 年 4 月, 同和春秋社観察と実験文庫の一。日本の半分は一冬中、雪に埋っています。これは大変なことです。と著者は序の書き出しに力強く書きつけている。雪の降るわけから書きはじめて、雪の力を説明し、なだれとスキーに説明を加えてある。内容は、1. 降る雪、2. 積る雪、3. 積った雪、4. なだれと除雪、5. スキーと 5 篇に大わけし、各篇を細分して全体は 53 章となっている。降る雪では雪が大気中でできて降ってくる説明をして雪と樹氷の別をのべ、雪はどんなところに降るかを示す。約 20 頁でこれだけの内容の中・高校生にわかりやすく書くのは大変なことであろう。このところで昇華を晶華としているのはどうしたものであろう。不連続線の図示も少々気になる。第 3 篇の積った雪は著者の重点をおいたところ。さすがに珍らしい写真と独創的な挿図で引張り強さ、押しつけ強さ、たち切り強さ等を説明し、積雪の種

類を表示する。日本各地で三冬間、約 1 万のデータを取り、密度、硬度、粒度を整理した結果は貴重なものである。積雪の観測は読んで知識を持っただけでいいではなく、実地のデータをとることが大切である。中学校や高等学校で積雪の観測を実施し有力な基礎資料を提供している地方もあることであるから、単なる興味からだけでなく、数多くの正しく指導された常時観測がほしいものである。第 4 篇ではくわしいなだれの解説をする、あわ、なで、じこすりについてわかりよく書き、なだれの予防と避け方をのべる。最後に除雪を説く。積った雪となだれは著者独自のもので、類書がなく、この方面では単なる中・高校生の読みものとしただけでなく一般に読まれたいものである。解説、用語、レイアウト等に二三問題のところもあるが、全体をとおして雪に対する熱情があふれ、タッチの荒い油繪を見ているような感銘を受ける。

(伊東疆自)