

第二章 気象

第一節 気象概況

鳴沢村の二集落、鳴沢と大田和はそれぞれ海拔九九〇呎、九三〇呎付近の富士山裾野の緩斜面と足和田山に挟まれた、ごく浅い北東方向に傾斜する谷状の地形の中に位置している。この流向、約六キロ呎の河口湖町船津に、気象庁の河口湖測候所がある。

山岳や山麓地方の気象は、その観測点のある地形、あるいは周囲の地形の影響を大きく受ける。この意味から河口湖の観測値をもって岳北の代表として論じることが、危険である。しかし、風などを別とすれば、鳴沢村と河口湖は隣接しており、観測値の詳細な点を除き、主に気候的な季節変化等に注目して行くかぎり、それ程大きく異なるとは考え難い。また、鳴沢村の観測値は統計期間が短い上に、精度上の問題もあるので、最後に河口湖の観測値の比較を行い、その差について述べるにとどめる。

第二節 河口湖の観測値から見た気候と他地方との比較

河口湖の年平均気温は平年値が一〇・一度Cで、約七〇〜一三〇呎高い鳴沢村の集落では九・七〜九・三度C程度

の値であろう。この値は低地では東北の北部、青森九・六度C、宮古一〇・五度C、盛岡九・八度Cに近い。また、比較的高地又は内陸の値としては、中部地方の高山一〇・三度C、松本一一・一度Cなどが、この値に近い。しかし第一図に示したように、気温の較差まで考慮すると、河口湖は、高山や松本より冬季に日較差が大きく、夏の昇温はそれ程大きくない。また東北地方の青森、宮古より冬の日較差が大きい。このことは、平年値で見ると、河口湖が、冬の日中の昇温が大きいと読み取れる。

一方、夏は青森と類似し日較差はそれ程大きくならない。いいかえれば、冬は内陸盆地的な温度変化であるが、夏は内陸的とも言えない気温変化を示しているといえよう。

一方、河口湖の平年降水量は一五〇・五・六^{ミリメートル}であり、これは計算方法により一六〇〇^{ミリメートル}とも一八〇〇^{ミリメートル}とも言われている、日本の平均年降水量と比較すれば、県内では多雨区であるが、おおよそ平均的な降水量の地域といえよう。

また降水量の年変化は第二図から明らかのように、梅雨季と秋霖季に集中する太平洋側の年変化を示している。ただし、平年値上は八月も九月とほぼ同量の降水量であること、昭和八年から昭和五十七年の各年の六月―九月について、いずれの降水量が多いかを調べると、六月五例、七月七例、八月二十例、九月八例となり、九月に多い西南日本型の典型とも、東日本型とも言えない。

年間の変化 自然季節

気候要素の季節変化を少し細かく見るために気温、降水量、相対湿度、晴天日率について旬別平年値を第二図に示した。

平均湿度に注目し、前旬からその値が大きく変わった旬に新しい自然季節に入ったものとして岳北の季節を区分した。またそれぞれの期間に必要な場合、他の気象要素についても言及して行きたい。

一 春 四月上旬～五月中旬、旬平均湿度は七〇～七五^{パーセント}と比較的安定する。晴天日率も四〇～五〇^{パーセント}の範囲におさまる。降水量はこの期間の最初と最後に小さなピークを持つ。この期間は気温の昇温が著しく、最高気温が一〇

度Cを越しはじめるので、植物の生育も活発になる。しかし、最低気温はまだ低下することのある期間である。従って、樹種、天候によつては霜害を受けることもある。昭和三十三年から昭和五十年までに発生した、九例の霜害中の八例が、この期間に発生している。また月平均風速はこの期間の前半が平年値としては強い。

二 初夏 五月下旬～六月中旬、平均湿度は七八～八三^{パーセント}と春より増加する。晴天日率は四〇～三〇^{パーセント}と急減し、日最高気温の昇温も春よりは緩くなる。降水量の増加は顕著とは言えない。

三 梅雨

六月下旬～七月中旬、湿度八三～八五^{パーセント}と年間での一つのピークとなっている。晴天日率は三四～三二^{パーセント}と最少になる。この期間中の降水量のピークは平均的には六月下旬に当たるが、八月下旬、九月下旬の値に満たない。晴天率は後二者の方が高いことから、六月の降水は相対的にシトシト雨と言えるのでなからうか。

四 夏

七月下旬から八月下旬、相対湿度も両雨季の間で、若干低下するが、降水量の減少が著しい。晴天率は四〇～五〇^{パーセント}まで回復し、気温も上昇するが八〇^{パーセント}前後の相対湿度では乾燥した夏とは言い難い。災害統計上この期間は雷災、特に降電による被害が岳北としては多いようであるが、その中で鳴沢村は、河口湖町、富士吉田市などより発生回数は少ない。

五 秋霖

八月第三旬～十月第一旬、湿度八五^{パーセント}程度、晴天日率四〇～五〇^{パーセント}と、この二つの数字は安定するが、気温は降

下が著しく、降水量は、期間中に二つのピークを持つ。この地方では最大の雨季と言える。月平均風速は春より弱い
が日最大瞬間風速はこのころから強くなっている。

六 秋

一〇月中旬～十一月下旬、気温、降水量、湿度は減少、晴天日率は増加を始めるが、冬の値までに至らない。

七 冬

十二月上旬～一月上旬、湿度四〇～三五^{パーセント}で、晴天率は年間最大の約八〇^{パーセント}に達する。日平均気温等は年間の最低には達していない。

八 厳冬

平均湿度は年間の最低で六五^{パーセント}以下となる旬もある。この期間のうちに冬気温の低極が発生している。

九 早春

二月中旬～三月上旬、相対湿度六五～七〇^{パーセント}で、冬よりやや高くなる。晴天日率は低下傾向が始まり、気温の上昇が著しい。岳北は積雪の多い所ではないが、この期間に大きな新積雪を見ることが多い。また、日影等では残雪が氷付くなど交通の障害となることもある。

第三節 気温と降水について

第一図、第二図より明らかのように、岳北の気候は寒冷、冬乾燥、いかえれば太平洋側、高地の気候といえよう。これについてさらに調査しよう。

一 夏の乾湿と冷暑

海拔が九〇〇呎に近い岳北では、最暖月でも最高気温の平年値は二七度C以下であり、甲府のように、この値が二月も三〇度C以上になる地方と比較すれば、別天地である。ちなみに河口湖では月平均気温が三〇度Cを越す日数は平均八日、また二五度Cを越す日は五八日となっている。

第二表に、その年の最高気温の出現した旬と、その温度の相関表を示した。平均的には七月下旬から八月中旬に三一度C〜三二度C台の値を記録する年が多くなっているが、三五度C、三四度Cなどという値が、七月中旬、八月下旬に出現している。

さらに、平年で日最高气温が三〇度Cを越した日数は、七月が三・五日で八月が三・九日でありごく限られた日以外は、暑い夏の日があるとは言えないことを示している。また、日最高气温が二五度C以上の平年の日数は七月一九・〇日、八月二三・二日となっているが、年による変動がある。かりに約二〇日の整数として七月は四日、八月は五日、この日数が少ない年を冷夏、多い年を暑い夏として、昭和八年から五十七年の五十年間について、その出現傾向と、その月の雨の量を調べ二表に示した。七月には三十年中九例のここので言う冷夏があり、うち六例は七月の平年降水量以上の降水量を記録している。ただし、この三例は極端な冷夏で、降水量が平均より少ないので、乾燥冷涼なタイプの夏の存在を示しているものかも知れない。また、八月には六例の冷夏があり、うち四例で平年値以上の降水量であった。一方、暑い夏は七月に十七例あり、うち十三例は降水量は平年値以下であった。また八月の場合は七例あり、降水量は五例で平年値以下であった。従って岳北の夏も、乾燥、湿冷の組み合わせがあり、昭和二十年代前半、三十年代には、ここでいう暑い夏が七月について、前者で四例、後者で六例あったが、昭和四十年代は七月に冷夏、五十年代は八月に冷夏の傾向がやや認められる。

二 冬の寒暖と乾湿

河口湖で年間の最低気温を記録した旬とその温度の関係を第三表に示す。平均的には一月下旬に約半数の年が集中しているが、一月中旬～二月中旬までが多い。最低気温はマイナス一度C～マイナス二度Cまでの範囲にあるがマイナス五度C台にやや多く集中している他、時期の早遅と温度との関係は認められない。

寒い冬とはどのような冬であろうか。日最低気温がマイナス一〇度C以下となつた日数を昭和八年から同五十七年の一、二月について調べ、平年値が一月一〇・二日、二月六・八日であるので、この値より五〇パーセント多い場合、いいかえれば、かなり寒い日の多い一、二月の最低気温月平均値、月平均気温、月降水量等について調べたのが第四表である。一月の場合、寒冬に相当する十例は、月平均気温は平年値より低く、降水量も一例以外は平年値より小さい。

また降雪日数は平年値より小さな例が多く、快晴日数が多いことから、冬型の気圧配置の発達した場合が寒冬といえそうである。しかし、二月の十二例では、月平均気温は一例以外は平年値以下で寒冬ではあるが、月降水量が平年値以上の例が三例あり、半数以上の例で降雪日数が平年以上になり、快晴日数が平年以下の例も出現し、一月と条件が異なるようである。

暖冬について、ここで使用した基準で選定しても、月平均気温の平年値に対する偏差とその符号は大部分は一致する。しかし、暖冬と月降水量や降雪日数、快晴日数はそれぞれの平均値に対する偏差の符号は正負入り乱れ特定の関係は見出せない。

第四節 地表面の水の過不足と農業災害

年間降水量が一五〇〇^{ミリ}から二〇〇〇^{ミリ}に達する岳北は、県内では多雨区に区分される。しかし、気象台の調査では、旱害の発生が皆無となりえない。そこで、どのような時にこの災害が発生しているか、月平均気温と月降水量をもとに、ソーンスウェイトの方法により、最大可能蒸発散量を計算し、土壤水分の変化を計算した。

なお、土壤水分の貯蔵量は一〇〇^{ミリ}と仮定した。ソーンスウェイトの考え方は、植物に利用出来る水分が十分にある時、植物体を通しての発散と土壤からの蒸発の和は、気温の函数として近似される。一方、土壤中には、一定量までは水分が貯留されるが、限界以上では流出する。また降水がなくても、この貯留量を使い果たして後、水不足が発生するというものである。この計算方法には修正が提案されているが、オリジナルの方法によった。

昭和三十一年と六十一年について蒸発散位を計算し、さらに土壤の水収支を計算した結果を取りまとめ六表に示す。河口湖の場合、土壤水分の不足には至らないが、貯留量は○になる場合が夏を中心に発生している。そのような年のうち、昭和三十一年、三十九、四十二、五十三、六十一、八十五年は旱害が発生している。また、昭和三十七年は月の値としては、被害の発生した八月は月の後半の降水のため水過剰となるが、月の前半は土壤水分は大きく減小している。

土壤水分の不足（土壤中の貯留量が○^{ミリ}になる）が発生しないにもかかわらず、旱害が発生しているのは、例えば、最大の土壤水分貯留量を一〇〇^{ミリ}と仮定しているが、これ程の貯留量がないと考えるべきであろう。つまり、植物の利用出来ない深層への移動量が多いのでなからうか。

第五節 河口湖と鳴沢村の観測値の比較

鳴沢村役場と河口湖測候所では、海拔高度に約一三〇呎の差があること、前者が北に山を持つゆるい谷状の地形であるのに対して、後者は、北に開けた台地上に位置すること、などの位置的な差のある上に、一方は気象観測を業務とする測候所であり、測定する露場の環境、測器の種類、観測の日界など、様々な点で差がある。従って測定値を単なる場所の差に帰因出来るかは疑問である。むしろ、前述の様々な要因の和として差が生じていると考えた方が良いでしょう。

一 降水量

鳴沢での降水量の記録は昭和五十二年四月から欠測はあるが昭和六十二年現在継続している。日降水量は日界が異り比較の対象とならない。

そこで月降水量のうち、欠測があり、しかも、天候から降水量に影響のあるような場合は、その月の値を比較の対象外として、傾向が出るように取りまとめたのが、第三図である。十二月と三月が、他の月の傾向と異なり河口湖の方が高い傾向がある。これは、雪あるいは氷結した降水の測定の誤差と考えられる。その他では、四、五月は鳴沢がおよそ河口湖の一〇〇〜一一五^{ミリ}程度であると予想されるが、六月と十一月は約一一〇^{ミリ}程度と考えて良いであろう。このような関係から、年降水量にして、鳴沢村の方が一〇^{ミリ}多いと考えて良いのであるまいか。

二 気温

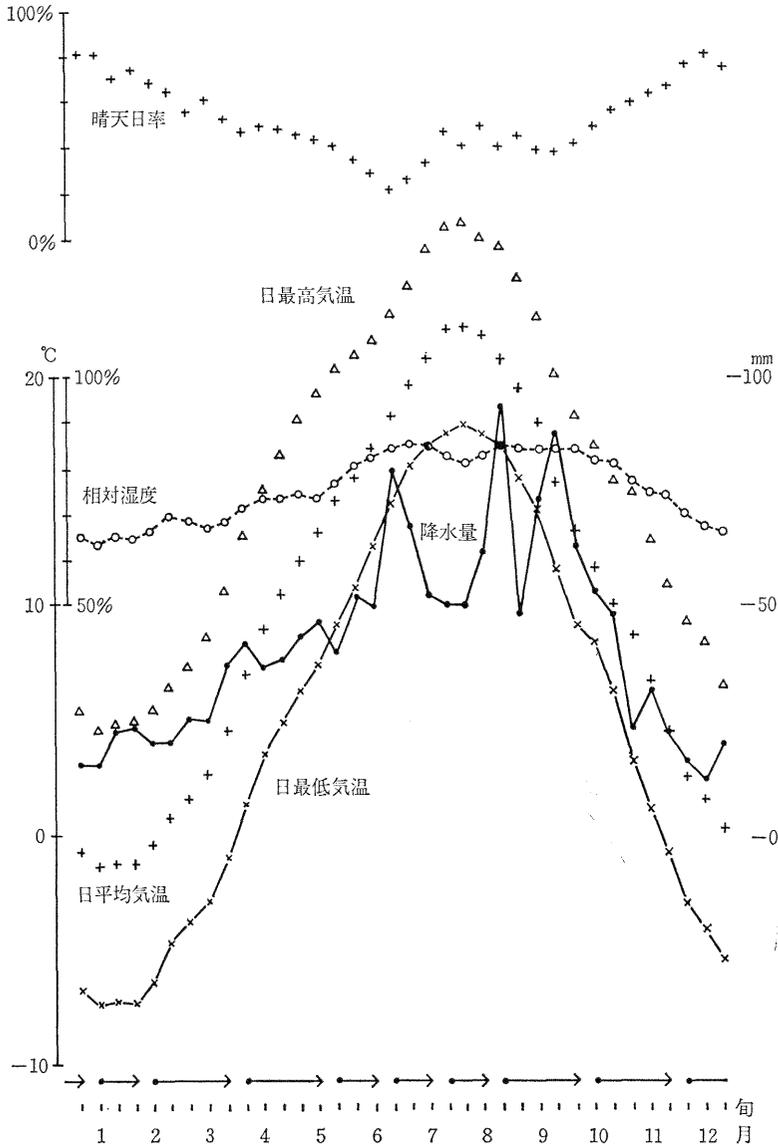
鳴沢村での観測項目は日最高、日最低気温である。昭和五十九年―同六十二年の観測値があるが、故障として記載

されている以外にも、前後の関係、あるいは河口湖との関係から明らかな誤りと考えられる日の値を除き、それぞれの温度について、鳴沢―河口湖の値の度数分布を季節別に第七表に示した。様々な天候時の平均の気温減率を 0.6 度 $C / 100$ 呎とすると、 130 呎の高度差である。約 0.8 度 C 鳴沢が低温であつて当然であろう。しかし、実際は、夏の日最低気温を除き、より鳴沢が低温のようである。

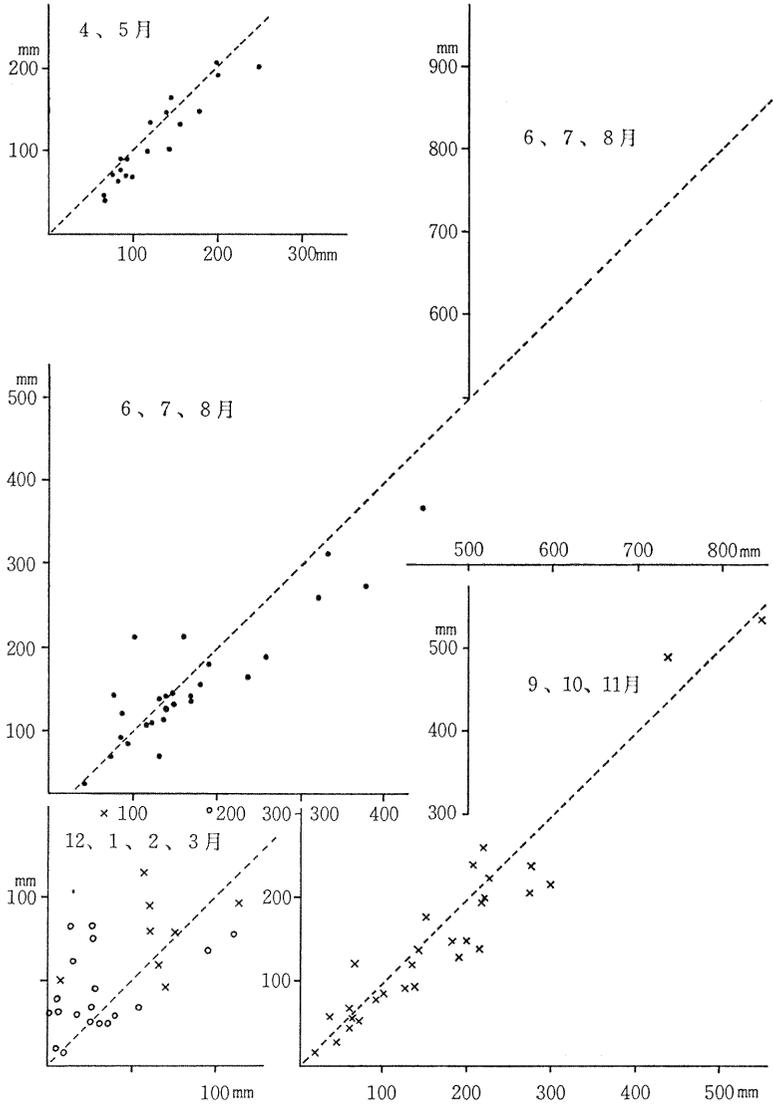
このように鳴沢が低温である理由の一つとして、谷状あるいは盆地状の地形による冷気の滞留が夜間にはある可能性もあるが、その場合は、日最高気温の両地点の差は小さくなるか逆の符号になる傾向があつてよいので、原因についての予想はつけ難い。また、かなり大きな温度差が出現しているが、これについても原因は不明である。これらを解明する上には計画的に小気候観測網を設置して、長期的な観測により現象を把握する必要がある。

第二章 気 象

第 2 図 様々な気候要素の年変化 (旬平均値による)



第3図 河口湖（たて軸）と鳴沢（横軸）の月降水量の比較



第二章 気 象

第1表 夏の日最高気温極値の出現期間と気温階級 (昭和8年—同57年)

月 旬 温 度	6月			7月			8月			9月			計
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
35℃				1									1
34										1			1
33						5	2	1	1				9
32				2	1	3	4	2	1				13
31		1	3	2	3	5	2	2	1				19
30			2			3	1						6
29						1							1
計		1	7	4	11	14	6	6	1				50

第2表 冷夏と暑い夏 (昭和8年、同57年)

冷 夏								暑 い 夏							
7 月				8 月				7 月				8 月			
年	頻度	月平均 気温	月降 水量	年	頻度	月平均 気温	月降 水量	年	頻度	月平均 気温	月降 水量	年	頻度	月平均 気温	月降 水量
昭16	15	20.3	645	昭10	15	19.6	383	昭8	24	21.1	122	昭12	31	21.1	89
20	9	18.4	115	13	11	19.6	932	14	24	21.1	198	22	30	22.3	133
27	14	20.2	252	15	18	19.4	320	15	29	22.5	35	27	28	21.9	72
28	14	20.3	206	28	16	20.7	145	17	28	22.7	71	37	29	22.5	233
29	9	18.5	97	31	18	20.9	181	22	27	21.6	38	39	28	22.7	180
33	14	21.1	352	51	18	20.6	100	23	25	21.2	225	48	28	22.9	239
43	11	20.1	347	52	10	20.2	366	24	23	20.5	162	53	31	22.5	73
49	11	19.5	403	55	12	19.7	127	25	23	21.1	257				
57	9	18.4	154					30	27	22.6	70				
平 年 値		20.9	171			21.6	205	34	25	22.0	136				
								35	25	21.7	82				
								36	27	22.4	36				
								38	23	21.4	130				
								39	24	22.4	74				
								46	24	21.8	89				
								52	25	21.2	139				
平均 値		20.9	171			21.6	205	平均 値		20.9	171			21.6	20.5

第3表 冬の日最低気温極値の出現旬と温度階級 (昭和8年—同57年)

日 旬 温 度	12月			1月			2月			3月			計	
	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		下
-12℃											1			1
-13				4	3	1								8
-14	1			1	4	1	1	1						9
-15				2	4	2	2	3						13
-16						1	2	1						4
-17				1	2	1	2							6
-18						1	1	1	1	1				5
-19						1								1
-20								1	1					2
-21														
-22						1								1
計	1	2	10	15	9	9	2	2						50

第二章 気 象

第4表 寒冬と暖冬（昭和8年一同57年）

寒						冬					
1 月						2 月					
年	頻度	月平均 気温	月 降水量	降雪 日数	快晴 日数	年	頻度	月平均 気温	月 降水量	降雪 日数	快晴 日数
昭和9	21	-3.9	18	13	13	昭和9	13	-3.2	21	7	15
11	23	-5.0	45	5	13	11	15	-3.9	63	10	8
13	16	-2.4	38	4	14	13	13	-2.8	57	9	12
14	19	-3.9	60	7	12	14	12	-2.8	38	8	6
15	18	-3.1	0	5	18	15	12	-2.1	60	7	15
17	15	-2.6	8	6	19	17	11	-3.0	85	13	3
20	26	-5.2	1	5	14	20	21	-5.1	117	10	10
38	18	-3.9	8	6	21	22	14	-4.0	18	8	12
49	15	-2.8	25	3	23	29	10	0.1	61	7	12
50	16	-1.9	44	7	19	42	10	-1.5	28	9	12
						43	16	-3.9	63	6	12
						52	13	-1.9	25	5	13
平均値	10.2	-1.2	52	6.8	13.6		6.8	-0.4	62	7.5	9.8
暖						冬					
1 月						2 月					
年	頻度	月平均 気温	月 降水量	降雪 日数	快晴 日数	年	頻度	月平均 気温	月 降水量	降雪 日数	快晴 日数
昭和16	5	-0.4	52	10	13	昭和12	2	0.4	144	10	5
25	3	0.5	49	8	14	23	0	0.1	53	7	8
26	4	-1.4	27	5	16	24	3	1.5	57	8	4
29	5	-0.2	72	12	6	25	1	0.5	33	9	8
33	5	0.0	89	5	12	30	3	0.9	78	3	10
35	5	-0.4	29	5	18	31	3	-1.1	68	9	6
39	1	+0.2	114	13	4	34	1	3.0	118	4	4
40	5	-0.8	40	7	11	35	1	1.2	12	3	12
47	2	-1.4	126	5	9	41	3	2.4	98	4	7
48	5	-0.4	125	7	10	44	2	0.4	117	11	6
53	1	-0.1	16	9	12	45	3	0.6	35	4	14
						47	1	0.0	137	11	6
						48	2	1.1	45	1	10
						54	2	-1.9	68	4	9
平均値	10.2	-1.2	52	6.8	13.6		6.8	-0.4	62	7.5	9.8

第5表 ソーンズウェイトの水収支表の例 (1985~86)

年	月	気温	降水量	最大可能蒸発散量	土壌水分の変化	土壌水分量	水不足	水過剰
85	1	-2.6	11.0	0.0	0.0	100.0	0.0	11.0
85	2	0.1	156.0	0.1	0.0	100.0	0.0	155.9
85	3	3.1	118.0	10.6	0.0	100.0	0.0	107.4
85	4	9.2	208.0	41.4	0.0	100.0	0.0	166.6
85	5	14.6	67.0	79.9	-12.9	87.1	0.0	0.0
85	6	15.8	495.0	88.2	12.9	100.0	0.0	393.8
85	7	21.8	144.0	132.2	0.0	100.0	0.0	11.8
85	8	22.1	35.0	126.8	-91.8	8.2	0.0	0.0
85	9	18.0	92.0	88.2	3.8	12.0	0.0	0.0
85	10	11.6	54.0	49.0	5.0	17.0	0.0	0.0
85	11	6.6	69.0	22.0	47.0	64.0	0.0	0.0
85	12	0.7	10.0	1.5	8.5	72.6	0.0	0.0
86	1	-3.1	25.0	0.0	25.0	97.6	0.0	0.0
86	2	-3.0	31.0	0.0	2.4	100.0	0.0	28.6
86	3	1.9	151.0	6.5	0.0	100.0	0.0	144.5
86	4	8.9	88.0	41.6	0.0	100.0	0.0	46.4
86	5	12.6	192.0	69.0	0.0	100.0	0.0	123.0
86	6	16.6	88.0	95.3	-7.3	92.7	0.0	0.0
86	7	20.2	80.0	121.9	-41.9	50.7	0.0	0.0
86	8	21.2	263.0	121.7	49.3	100.0	0.0	92.1
86	9	18.4	263.0	91.9	0.0	100.0	0.0	171.1
86	10	10.4	59.0	44.6	0.0	100.0	0.0	14.4
86	11	6.4	15.0	22.4	-7.4	92.6	0.0	0.0
86	12	2.5	81.0	7.4	7.4	100.0	0.0	66.2

第6表 土壌水分の減少の開始月、継続期間と災害

6ヶ月													85	
5														
継														
続														
3													64	61
月														70
2													67	71
数														86
1	(62)	58	75	84	58	56	83	78	63	10	68	73		
					77	81	60	79	68		86			
					78	(56)	65	(62)	84					
					82									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	開始月	

＝ 災害記録のある早害

2ケタの数字は発生年

() 月降水量の上からは土壌水分の変化は不明だが月の前半に水分の変化があった(降水量の少い)と考えられる月、災害記録あり

の西暦下2ケタを示す

第二章 気 象

7表 鳴沢と河口湖の温度差

鳴 沢 — 河 口 湖

- 5 - 4 - 3 - 2 - 1 0 1 2 3 4 5

春	1	1	3	11	<u>39</u>	31	5	4	3	1	1	
夏		2	1	5	30	<u>41</u>	18	0	2	1		
秋	2	1	4	8	<u>41</u>	32	6	3	1	1		1
冬	2	6	8	17	<u>28</u>	23	10	4	0	3		

日最低気温

春			3	25	<u>42</u>	24	4	1				
夏		3	3	11	<u>48</u>	38						
秋		1	2	16	<u>52</u>	23	1	3	2			
冬		1	1	10	<u>37</u>	34	10	3	1	1	1	1

日最高気温

昭和59年～同61年 鳴沢の測器が故障又は明らかな誤りを除いた日値について日最低気温、日最高気温の差を出現頻率(%)として示した。

(吉
村
稔)