

北海道演習林標茶区の気象

馬渡 和則・中島 皇

はじめに

北海道演習林標茶区は設定されてから本年で50年になる。設定より1年後の1950年から、当区の管理する森林における育林技術、また森林の動態の解明等に資するため気象観測を行っている。本学演習林では5年毎に演習林気象報告¹⁾を業務資料として公表しているが、本報告は標茶区が有する1951年から1998年までの48年分のデータを用いて演習林気象報告には掲載されていない結果をとりまとめたもので、これらの資料が今後の気象観測に有効に利用できるような整理を心がけた。

標茶区の気象の概要

標茶区は1949年に大蔵省からの所管換えを受け設置された。当区は北海道東部、釧路市の北北東約45km、根釧原野のほぼ中央に位置し太平洋側の内陸性気候を示す。

夏季は太平洋岸に発生する海霧の影響を受け、日照時間が少なく気温の低い日が多い。海霧の発生の原因となる釧路沖の寒冷な親潮の接岸分枝と、北側に位置するオホーツク海の低温の海水は、当区の気候とくに春季から秋季にかけて大きな影響を及ぼしている。

冬季は、日本海から水蒸気の補給を受けた湿潤な大陸からの季節風が北海道の脊梁山脈を降雪を伴いながら通過し、その後阿寒・摩周の山々を越えてくるため北西の乾いた強い風が吹く。それゆえ晴天の日が多くまた湿度が低い。晴天の日は放射冷却により夜間に厳しく冷え込み、最低気温は -30°C まで下がることもある。前述の季節風の影響で降雪量は少ない。こうした気候のため季節凍土が発達し、その深さは70～80cmに及ぶ。この地域は北海道の平野部で最も気候条件の厳しい地域の一つになっている。

(北海道演習林概要²⁾から引用し、補足を加えた。)

データから見る標茶の1年

当区は12月から3月までの4ヶ月間、平均気温が 0°C を下回る寒冷な気候である。1月が最も厳しく冷え込み午前9時の平均で -9.3°C となっている。最低気温の平均が -17.0°C 、最高気温の平均が -1.9°C であり、気温がプラスに転じる日はごく少ない。この寒さと対照的に天候は安定しており晴天が続くことも特徴である。これは前述した通り低温で乾燥した大陸からの季節風が暖かい日本海を通過することによって加湿され北西風として吹き込む影響が、北海道の脊梁山脈の南東部に位置するこの地域では少ないことが一因である。当区は内陸部にあるが東部北海道太平洋岸における気候の影響を強く受けている。この傾向は3月まで続く。

4月には気温も高まり融雪が進行する。天候は安定しており晴天が多いため5月にかけて大気は乾燥し、火災の危険性が高まる。3月と4月の月別相対湿度平均は70%を下回っており乾燥の傾向が伺える。

Kazunori MAWATARI and Tadashi NAKASHIMA

Meteorological Observation in Kyoto University Forest in Hokkaido

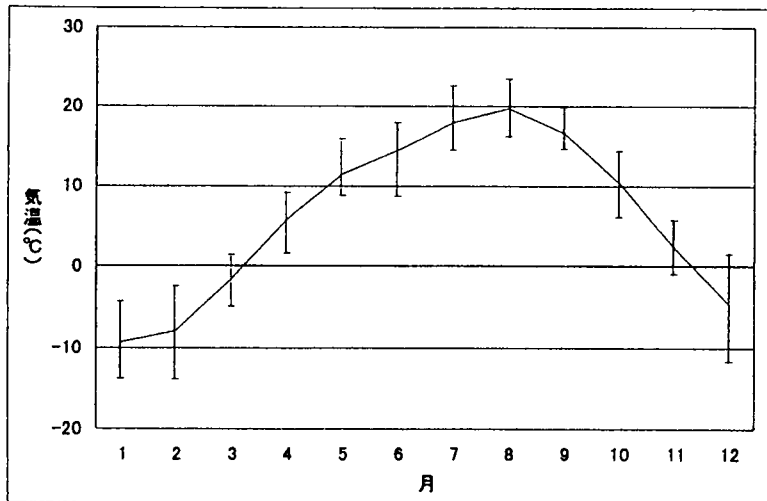


図-1-1 月別平均気温と偏差

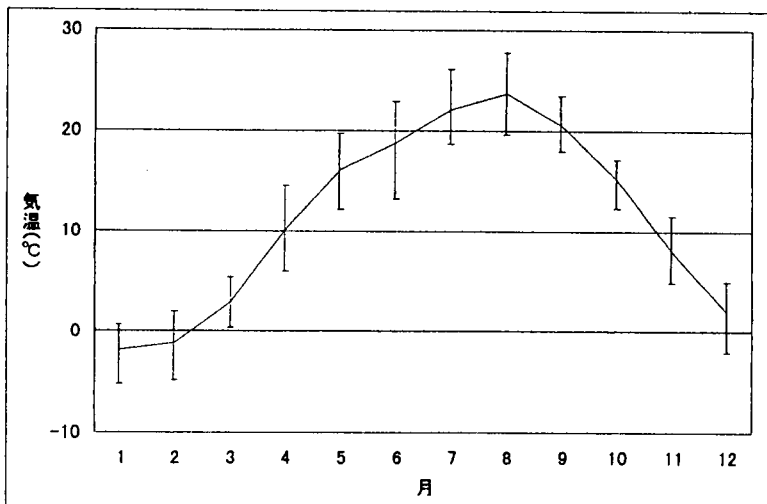


図1-1-2 月別最高気温と偏差

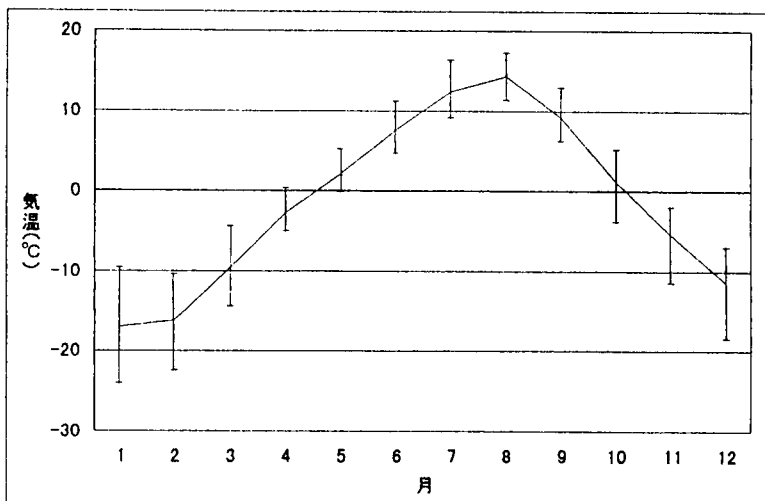


図1-1-3 月別最低気温と偏差

6月に入り北太平洋高気圧とオホーツク海高気圧の影響が強くなる頃、本州方面では梅雨となり当区では気温の低い日や曇りの日が多くなる。オホーツク海高気圧は冷涼、湿潤な気団でありその発生はいわゆる「やませ」と呼ばれる北東の気流を北海道沿岸部にもたらし海霧、冷害の原因となる。この湿潤な気流が流入すると大気場が不安定になりぐずついた天気となりやすくその影響を大きく受ける。

7月に入り日本付近が北太平洋高気圧に覆われるようになると、本州付近では高温、高湿な天気もようとなるが、当区の天候は不安定である。当区の南側に位置する釧路沖には寒冷な親潮の接岸分枝の南下流があり、温暖、湿潤な北太平洋高気圧から吹き出す南から南東の気流が釧路沖を通過する際、下層が冷やされるため海霧が発生し主に移流霧として陸地に流れ込む。この海霧によって地上付近の低温と日射の反射、散乱が生じ日照時間が短くなる。この海霧は当区に霧として到達することはないが当区と釧路間は45km程度しか離れておらずまた高い山岳が存在しないため海霧による雲頂高度の低い層雲は当区においては地形効果を受けにくい。そのため当区には霧からもたらされる降雨は少ないが低温と日照時間の減少が現象としてみられ海霧の影響は大きいと考えられる。

9月から10月にかけて北太平洋高気圧の勢力がまだ優勢な時期に、大陸の寒冷高気圧が形成され早くも日本列島に流入してくる。そのため天候の変化が激しく当区の秋は秋晴れと降雨の日が交互に現れる秋らしい天気になる。春は大陸の高気圧も太平洋の高気圧も共に弱く、移動性高気圧と温帯低気圧が交互に現れ比較的降雨は少ない。初夏においては北海道には梅雨がなくまたいわゆるえぞつゆ³⁾による降水量の増加は当区ではほとんど見られない。そのため年間を通じて9月が最も降水の多い季節となる。この天候は冬型の気圧配置が強まる11月

頃まで続く。

気 温

当区の日平均気温は午前9時の気温を日平均気温とみなしたもので、月平均気温では1月の -9.3°C が最低、8月の 19.7°C が最高である。12月から3月までの平均気温は 0°C を下回り、1月の最低気温平均値が -17.0°C 、最高気温平均値が -1.9°C 、2月の最低気温平均値が -16.2°C 、最高気温平均値が -1.1°C と、1月から2月にかけては 0°C 以上に気温が上がることも少なく厳しく冷え込む。(表-3、図-1-1)

月別の天気日数の移り変わりをみると冬季においては1月と2月は曇りの日数が10日未満であり、12月から2月までは快晴の日数も10日以上である。(表-4)

10月から5月までは曇りの日は15日以下で快晴または晴れの日が比較的多い。月平均気温・月最高気温・月最低気温の較差を見ると、平均-最高較差では10月から2月までが大きく最大は1月の 7.4°C であり3月から9月は 4°C 前後となっている。この較差は日中の昇温を示しており天気日数における快晴の日数変化とほぼ一致している。平均-最低較差では5月と10月に 9°C 以上の最大値があり夜間の冷え込みが大きいことを示す。また7月と8月は 6°C 以下を示し最小となっている。最高-最低較差はほぼ平均-最高較差と同じような傾向を示し1月と2月が 15°C を上回り最大値となり7月と8月が 10°C を下回り最小値となる。5月と10月にも 14°C のピークがあり平均-最低較差における傾向が現れている。

月別最低気温平均を見ると11月から4月までは 0°C 以下であり5月から10月までは 0°C を上回るが、月別最低気温極値を見ると7月と8月の 0°C 以上を除き他の月は 0°C 以下を記録している。表には掲げていないが5月と6月において 0°C を下回った日のあった月の数の統計を取ってみたところ5月は48年間のすべての年で 0°C 未満の日があり、6月は22の月で 0°C 未満の日が

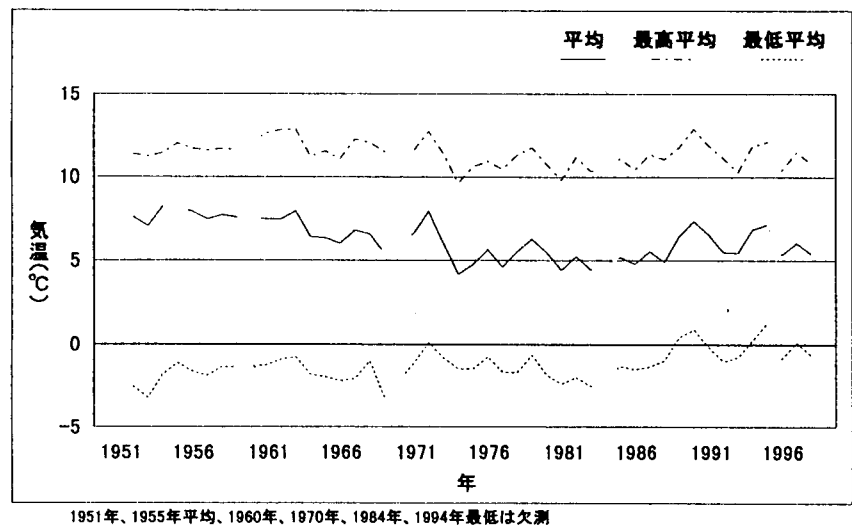


図-2 年平均気温の推移

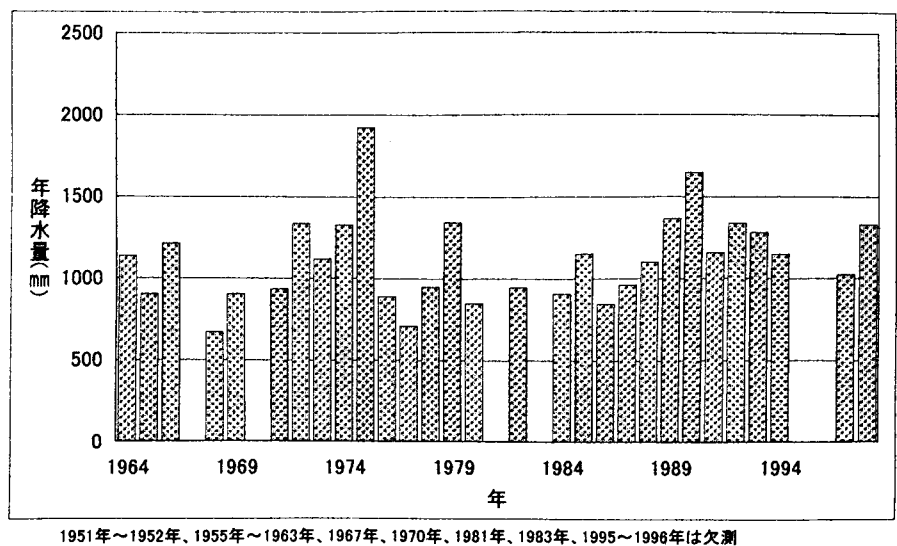


図-3 1964年～1998年の年降水量の推移

あった。5月から6月という時期は樹木の生長、特に新芽の成長の時期に当たるため、6月においても2～3年に一度は0℃を下回るいわゆる遅霜という樹木の生長を阻害する気象現象が発生しやすい日があることは当区の森林育成に大きな影響を及ぼしている。（図－1－3）

曇りの日が15日以上のある6月から9月、特に7月から8月は月のうちほぼ20日が曇りである。平均－最低較差と最高－最低較差において共に1年のうち最小の数値であり当区の夏は気温の日変化が少ないことを示す。月別の平均気温を見ると7月が18.0℃、8月が1年のうち最大の19.7℃、月別の最高気温平均は7月が22.2℃、8月が1年のうち最大の23.7℃であり25℃以上の夏日になることは少ない。月別の最低気温平均は7月が12.4℃、8月が1年のうち最大の14.4℃となる。

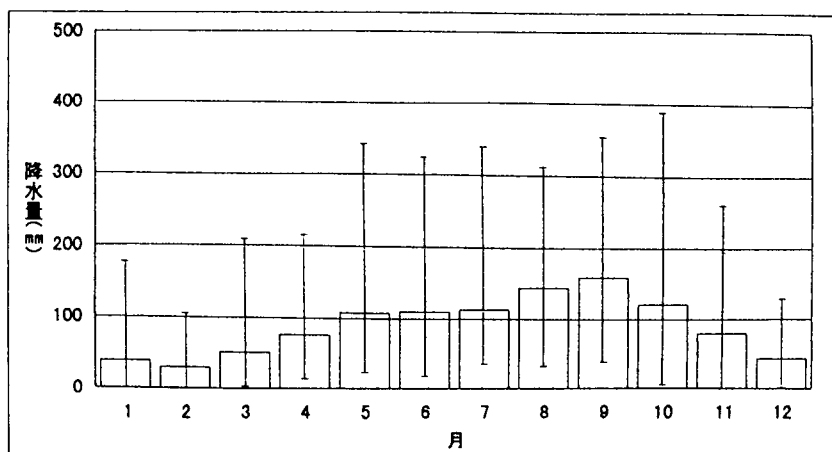
年平均気温の推移から、平均気温、最高気温平均、最低気温平均の推移は共に同じ傾向を示している。1970年の半ばから1980年の後半にかけて気温の全般的な低下と降水量の低下が見られ、その後は大きな年毎の較差を伴いながら気温が全般的な上昇を見せている。降水量も増加の傾向がある。（図－2、図－3）

降 水 量

表－4を用い年間平均降水量を計算すると、当区の年間平均降水量は1071.9mmで、日本国内で

はかなり少ない値となっている。但しこの値は平年値ではなく欠測月を除く月別の降水量平均の合計である。

月降水量平均では11月から4月まで100mm以下であり、2月が最小値の月で30.0mmと冬季の降水量が少ないことを示す。9月に降水量158.5mmの最大値があるがこれはデータから見る標本の1年の項で前述した。本州において最大降水量を記録する季節が多くは梅雨時に集中していることと比べると、梅雨のな



図－4 月降水量と偏差

い北海道の特徴的な降雨の形態が伺える。（図－4）

48年間の月降雨量の極値を見ると5月から10月までが300mmを超えている。10月の389mmの最大値は1979.10.14－10.20の台風20号によるもので、最低気圧は南海上で870hPaと記録的な発達をした台風であった。当区では19日に213mmの降雨があり、48年間の日降水量の最大記録となっている。

図－3に年降水量、図－4に月降水量の推移を示す。

積 雪 深

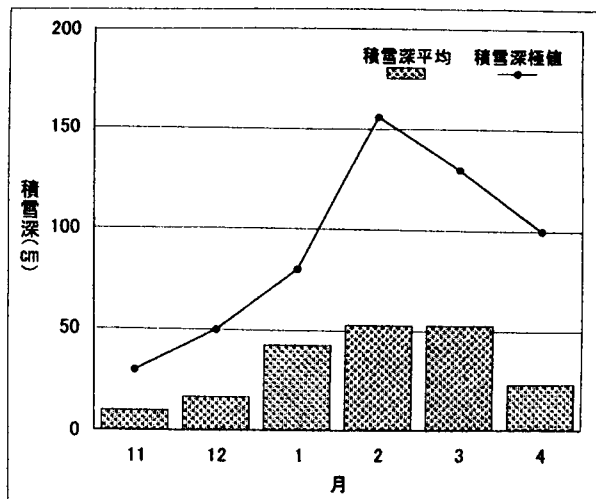
月別最大積雪深平均は、1か月の中での最深積雪の値を取り出し欠測を除いて48年分を月毎に集計したものを示している。表－4の項目の“最深積雪平均”はその数値を示す。“積雪観測数”は観測値の実数であり48年分であるため、とりうる最大値は48となる。1月から3月までの数値に48を満たすものはないが、これは降雪がなかったのではなく欠測の状況を示す。この表を見ると、早い年では10月に初雪を観測しているが48年間で観測数2と少なく多くは11月から12月に初雪が観測される。1月から3月までは40～50cm程度の積雪深があるが4月には23.4

cmと減少しており観測数は35、5月の最深積雪が0cmであることと観測数が4であることから4月に根雪の解消が集中した遅い年において5月が終雪であることが示される。

また1月から3月までは月別最大積雪深平均は40～50cm程度である。天候の安定から比較的融雪が進みやすいことを考慮に入れても当区の積雪は少ない。

最大積雪深は1961.2.7に156cmを記録している。

図－5に月別最大積雪深の平均と48年間における月の最大積雪深の極値を示す。



図－5 月別最大積雪深平均と最大積雪深極値

お わ り に

気象は生活や産業と密接に関わっており、森林の育成においても日射が光合成に関わり、気温や降水量が生育する樹木の種類を大きく左右する。気象観測および気象データの蓄積は森林の育成や管理において今後とも重要な業務となるであろう。それらのデータを常に整理、活用し施業計画の策定等に資するべきものとする。

最後に、これまで標茶区の気象観測を行ってこられた教職員の皆様、並びに本報告を作成するのに当たり気象データの入力や確認、また貴重な助言をして頂いた教職員の皆様に厚くお礼を申し上げます。

引用文献

- 1) 演習林気象報告
- 2) 京都大学大学院農学研究科附属演習林 北海道演習林概要(1998)
- 3) 大川隆(1992)北海道の動気候. 246pp, 北海道大学図書刊行会, 北海道

年	平均気温 (°C)	最高気温 平均(°C)	最高気温 極値(°C)	起日	最低気温 平均(°C)	最低気温 極値(°C)	起日	真夏日	夏日	真冬日	冬日
1951	---	---	34.6	51/08/11	---	-30.0	51/02/13	12	40	---	---
1952	7.6	11.3	32.0	52/07/24	-2.5	-30.0	52/02/05	4	28	66	188
1953	7.1	11.2	32.0	53/07/29	-3.2	-31.8	53/01/27	11	33	53	213
1954	8.2	11.4	29.5	54/08/19	-1.8	-29.0	54/01/12	0	14	33	198
1955	---	12.0	30.9	55/08/03	-1.1	-29.9	55/01/18	3	39	51	191
1956	7.9	11.7	31.9	56/09/07	-1.6	-29.0	56/01/16	1	25	58	181
1957	7.5	11.6	31.9	57/08/24	-1.9	-26.9	57/02/14	3	28	54	195
1958	7.7	11.7	33.5	58/07/17	-1.4	-29.0	58/02/01	5	36	55	189
1959	7.6	11.6	31.0	59/08/18	-1.4	-30.5	59/01/07	4	27	50	183
1960	---	---	33.5	60/07/20	---	-31.5	60/02/12	---	---	72	193
1961	7.5	12.6	31.0	61/05/29	-1.2	-30.0	61/02/17	6	50	56	195
1962	7.5	12.8	33.0	62/08/14	-0.9	-26.0	62/01/15	4	32	32	183
1963	7.9	12.9	33.4	63/07/29	-0.8	-23.2	63/12/31	8	44	32	196
1964	6.4	11.2	31.0	64/07/25	-1.8	-28.5	64/01/03	1	24	47	198
1965	6.4	11.5	34.1	65/08/28	-2.0	-30.3	65/03/06	5	23	47	202
1966	6.0	11.0	31.5	66/05/19	-2.2	-32.7	66/01/20	3	25	57	189
1967	6.8	12.2	32.5	67/07/24	-2.1	-27.0	67/01/09	8	38	48	197
1968	6.6	12.0	31.0	68/08/06	-1.0	-26.0	68/02/26	4	32	36	185
1969	5.4	11.5	33.0	69/07/18	-3.2	-30.0	69/02/23	7	36	66	196
1970	---	---	33.2	70/07/23	---	-30.0	70/01/03	7	47	---	---
1971	6.6	11.6	33.5	71/08/02	-1.1	-27.3	71/02/08	2	20	56	189
1972	7.9	12.7	32.5	72/07/06	0.1	-28.7	72/02/13	9	40	46	182
1973	6.0	11.4	33.0	73/07/15	-0.8	-27.3	73/01/14	7	35	54	185
1974	4.2	9.6	31.0	74/08/05	-1.5	-25.0	74/12/17	1	17	81	197
1975	4.8	10.6	32.5	75/08/02	-1.5	-30.0	75/01/31	5	40	65	188
1976	5.6	10.9	33.0	76/07/23	-0.8	-27.5	76/01/21	4	26	49	182
1977	4.6	10.5	32.5	77/07/26	-1.7	-31.0	77/02/14	5	21	67	192
1978	5.5	11.3	32.5	78/07/05	-1.7	-31.5	78/02/01	15	55	67	210
1979	6.3	11.7	32.0	79/07/31	-0.7	-26.0	79/02/17	8	43	34	189
1980	5.5	10.7	32.0	80/06/06	-1.9	-29.4	80/02/14	4	18	52	193
1981	4.4	9.8	31.5	81/08/01	-2.4	-26.5	81/02/23	4	24	72	206
1982	5.2	11.2	32.5	82/07/10	-2.0	-29.8	82/02/06	3	29	53	191
1983	4.4	10.3	34.0	83/08/06	-2.5	-27.0	83/02/12	4	17	63	215
1984	---	---	35.0	84/08/06	---	-29.6	84/02/07	---	---	70	196
1985	5.2	11.1	34.0	85/07/27	-1.3	-32.3	85/01/31	13	41	64	182
1986	4.8	10.4	35.5	86/08/01	-1.5	-31.0	86/02/05	7	34	71	181
1987	5.5	11.3	31.0	87/06/05	-1.3	-28.5	87/01/22	4	39	66	190
1988	4.9	11.0	33.5	88/08/09	-1.0	-25.0	88/01/06	7	27	62	190
1989	6.5	11.8	33.5	89/08/03	0.5	-23.5	89/01/13	12	38	32	177
1990	7.4	12.9	32.0	90/07/24	0.9	-28.5	90/01/24	7	40	32	169
1991	6.6	11.9	30.5	91/06/27	-0.1	-25.0	91/02/21	2	33	42	178
1992	5.5	11.1	31.5	92/06/29	-1.0	-25.0	92/01/25	8	28	56	194
1993	5.5	10.3	30.5	93/07/06	-0.8	-24.0	93/01/23	1	20	51	196
1994	6.9	11.9	36.0	94/08/08	---	-24.0	94/01/20	18	49	49	---
1995	7.2	12.1	34.0	95/07/26	1.3	-23.5	95/02/04	5	26	34	152
1996	5.3	10.4	29.5	96/07/29	-0.9	-31.7	96/02/01	0	16	49	195
1997	6.1	11.5	29.5	97/06/20	0.1	-21.5	97/03/04	0	27	32	177
1998	5.4	10.8	30.5	98/05/16	-0.7	-25.5	98/01/28	1	12	67	175

表－1 標茶区48年間の年別気象概況1

年	降水量 (mm)	降水極値 (mm/day)	降水起日	積雪極値 (cm)
1951	---	43.5	51/04/20	26.0
1952	---	77.1	52/07/05	45.0
1953	1118.3	85.9	53/09/26	77.0
1954	877.0	78.3	54/08/21	94.0
1955	---	59.6	55/09/08	87.0
1956	---	61.9	56/07/30	99.0
1957	---	87.2	57/09/18	70.0
1958	---	107.6	58/09/19	115.0
1959	---	67.5	59/09/28	85.0
1960	---	181.0	60/07/11	80.0
1961	---	52.8	61/10/06	156.0
1962	---	89.0	62/08/04	47.0
1963	---	75.1	63/06/10	37.0
1964	1137.9	60.0	64/04/26	30.0
1965	901.9	49.5	65/09/10	100.0
1966	1213.1	82.6	66/10/17	72.0
1967	---	84.0	67/04/20	25.0
1968	671.5	45.0	68/10/25	20.0
1969	905.4	49.0	69/06/29	70.0
1970	---	63.0	70/05/11	130.0
1971	936.7	53.3	71/06/04	90.0
1972	1336.2	83.0	72/09/17	75.0
1973	1119.5	59.0	73/10/13	60.0
1974	1330.5	90.5	74/08/23	40.0
1975	1923.5	143.0	75/05/17	70.0
1976	890.0	49.0	76/11/14	30.0
1977	710.5	59.0	77/09/20	48.0
1978	949.7	75.0	78/10/16	74.0
1979	1346.0	213.0	79/10/19	45.0
1980	849.0	53.0	80/12/03	51.0
1981	---	100.0	81/10/23	45.0
1982	947.5	78.0	82/09/13	59.0
1983	---	70.0	83/05/07	60.0
1984	909.5	85.0	84/07/14	102.0
1985	1153.0	92.0	85/09/01	55.0
1986	846.5	126.5	86/09/04	77.0
1987	963.5	82.5	87/10/17	49.0
1988	1101.5	88.0	88/11/24	42.0
1989	1365.0	116.0	89/06/29	32.0
1990	1647.0	118.5	90/07/05	59.0
1991	1159.0	169.5	91/08/21	68.0
1992	1338.0	156.0	92/09/25	40.0
1993	1283.0	84.0	93/10/23	45.0
1994	1149.0	71.5	94/05/27	58.0
1995	---	64.5	95/07/14	---
1996	---	73.0	96/05/23	---
1997	1026.0	76.5	97/06/10	42.0
1998	1331.5	200.0	98/09/16	45.0

表－２ 標茶区４８年間の年別気象概況２

月	平均気温 (℃)	最高気温 平均(℃)	最高気温 極値(℃)	起日	最低気温 平均(℃)	最低気温 極値(℃)	起日	平均一最高 較差(℃)	平均一最低 較差(℃)	最高一最低 較差(℃)	湿度 (%)
1	-9.3	-1.9	9.0	95/01/09	-17.0	-32.7	66/01/20	7.4	7.8	15.2	81.1
2	-7.9	-1.1	13.0	90/02/22	-16.2	-32.5	66/02/14	6.8	8.3	15.1	80.2
3	-1.6	2.8	15.5	61/03/24	-9.6	-30.3	65/03/06	4.4	8.0	12.4	76.0
4	5.9	10.2	26.5	98/04/21	-2.7	-17.5	69/04/06	4.3	8.6	12.9	68.9
5	11.5	16.2	33.0	85/05/24	2.1	-9.0	58/05/21	4.7	9.4	14.1	67.0
6	14.5	18.9	33.0	58/06/28	7.6	-4.0	85/06/15	4.4	6.9	11.2	76.2
7	18.0	22.2	34.5	86/07/30	12.4	2.3	68/07/05	4.2	5.5	9.7	80.3
8	19.7	23.7	36.0	94/08/08	14.4	1.5	71/08/19	4.0	5.3	9.4	80.4
9	16.7	20.6	31.9	56/09/07	9.2	-4.0	69/09/29	3.8	7.5	11.3	77.3
10	10.4	15.3	25.5	87/10/05	1.2	-15.0	66/10/10	4.8	9.2	14.0	75.1
11	2.3	8.0	20.0	71/11/04	-5.4	-27.0	67/11/29	5.7	7.7	13.4	77.6
12	-4.7	1.9	14.9	54/12/02	-11.3	-30.0	69/12/18	6.6	6.7	13.2	82.6

表－3 標茶区48年間の月別気象概況1

月	月降水量 平均(mm)	日降水量 極値(mm)	起日	月降水量 極値(mm)	起日 (年)	最大積雪 平均(cm)	積雪 観測数	積雪極値 (cm)	快晴 (日)	晴れ (日)	曇り (日)
1	39.0	65.7	53/01/12	176.7	1953	42.7	47	80	11.4	10.4	9.2
2	30.0	62.4	72/02/27	105.1	1972	52.9	44	156	10.1	9.0	9.0
3	51.3	169.0	60/03/13	209.0	1975	52.9	46	130	8.7	11.1	11.2
4	76.3	84.0	67/04/20	215.0	1974	23.4	35	100	6.2	10.1	13.7
5	107.3	143.0	75/05/17	342.5	1975	0.0	4	0	6.0	10.3	14.7
6	109.6	116.0	89/06/29	324.5	1975				4.8	7.3	17.9
7	113.0	181.0	60/07/11	339.5	1975				3.5	6.8	20.7
8	143.4	169.5	91/08/21	312.0	1998				3.4	8.3	19.3
9	158.5	200.0	98/09/16	354.5	1992				5.5	9.2	15.4
10	121.1	213.0	79/10/19	389.0	1979	0.0	2	0	8.5	10.1	12.4
11	79.0	104.0	90/11/10	261.0	1979	10.1	22	30	8.6	10.0	11.4
12	43.5	89.0	90/12/01	129.0	1990	16.8	37	50	10.4	10.3	10.3

表－4 標茶区48年間の月別気象概況2