

岩手県農業研究センター農業気象観測資料

(1967 ~ 1996 年：北上市成田における気象観測値)

池田昌晃・諏訪正義・武田真一*

はじめに

岩手県農業研究センター（以下「センター」という）は、1997年に農業試験場（滝沢村）、園芸試験場（北上市）、畜産試験場（滝沢村）及び蚕業試験場（水沢市）の4試験場を整理統合して、その本部を園芸試験場があった北上市に設置した。農業試験場と園芸試験場ではともに気象観測が行われてきており、農業試験場においては1964年に、園芸試験場においては1967年以来、データの蓄積が行われてきた。農業試験場では1996年に32年間のデータを整理し資料として報告した¹⁾が、園芸試験場の気象観測値は未整理であった。そこで、30年間の観測値をを整理し平年値を作成し、ここに試験研究等の基礎資料として供することとする。

気象観測方法

1. 観測場所及び気象観測装置の変遷

観測場所は北上市成田 20-1 の試験場内に位置し、その緯度・経度は、現在センターに設置されている GPS と国土地理院から刊行されている数値地図²⁾より算出し、北緯 39° 21′、東経 141° 06′、標高 89m とした。ただし、園芸試験場（当時）内に設置されていた観測場所は場内において若干の移動があり、

表1 旧園芸試験場における気象観測²⁾装置の変遷(1967~)

期間	記録装置等	観測方式					
		気温(°C)	降水量(mm)	日照時間(時間)	日射量(MJ/m ²)	風向・風速(m/s)	湿度(%)
1967 ~1985.3.31	農業気象総合記録装置 (飯尾電気)	純 Ni 抵抗体	転倒マス型 (0.5mm) RPI-534	バイメタル式 SPI-532	農試電試式 SRI-525	プロベラ式風向風速計 API534-AS	露点温度検出器 (Dewcel型)
1985.4.1 ~1996.1.7	農業気象総合記録装置 (飯尾電気)	白金測温抵抗体 (TS3-pt)	転倒マス型 (0.5mm) RPI-536	バイメタル式 SPI-536	農試電試式 TS-SR	—	露点温度検出器 (Dewcel型)
1997.1.8 ~1997.7.20	コーナシステム,リンクシステム 気象データ伝送収録システム (MMAMEDAS)	白金測温抵抗体 (Pt100Ω)	転倒マス型 (0.5mm)	バイメタル式	—	風速:微風速計 風向:なし	—
1997.7.21 ~1998.3.30	コーナシステム,リンクシステム 気象データ伝送収録システム (MMAMEDAS)	白金測温抵抗体 (Pt100Ω)	転倒マス型 (0.5mm)	熱電堆式	熱電堆式	プロベラ式	—
1998.4.1~	総合気象観測装置 (横河電子機器)	白金測温抵抗体 (Pt100Ω)	転倒マス型 (0.5mm)	太陽電池式	熱電堆式	樹脂製風車型 風向:光エンコーダー式 風速:光電バルス式	静電容量式

1) 北上市成田(北緯39°29′、東経141°06′、標高89m)で観測された。ただし1997.1.1~7.21はセンター開所に伴う工事のため、隣接する生物工学研究所内の敷地(南に1km以内)に移設され、1997.7.21~1998.3.30はセンター内畑地圃場(南西に約1km)に移設された。

また、現在の観測場所も GPS 設置場所より若干北にあるものの、GPS の誤差範囲内とみなした。

また、1997 年 1 月 8 日から 7 月 20 日（センター移転時）までは隣接する岩手県生物工学研究所で観測が行われ、その後、センターにおける新規導入の総合気象観測装置による気象観測が行われる 1998 年 3 月までは、現観測地点より南西約 1 km にあるセンター畑圃場内の観測地で観測された。

また、表 1 に示すように 1967 年から 1998 年までに気象観測装置は 4 回変更されている。そのため、観測値において機器上の差が見られる可能性があるが、統計処理期間は機器の変更があっても、表 3 に示すように本資料における観測要素については同じ観測方式を用いているため、統計処理上は変換の必要性がないものとした。

2. 日照時間における異なる気象観測機器の整合性

日照時間の観測は、現在の AMeDAS やセンター内露場観測所で太陽電池式日照計を用いて行われている。しかし、本資料の日照時間観測値はバイメタル式日照計によるものである。そこで、日日照時間について太陽電池式日照計とバイメタル式日照計の整合性を行った。図 1 に示したように太陽電池式日照計よりバイメタル式日照計を用いた方が日照時間を多く測定している。これは日照時間と日射量の関係図（図 2）よりバイメタル式日照計が特に低日射量時にも検出していることによるものと思われる。

太陽電池式日照計による日日照時間を H_s 、バイメタル式日照計による日日照時間を H_b として関係式を算出すると、次の通りであった。（図 1）

$$H_s = 2.5528 \times \exp(0.1457 \times H_b) - 4.46405 (R^2 = 0.793 : \text{ただし } H_s, H_b \geq 0)$$

しかし、相関はあるものの精度が良くないことから、今後更なる検討が必要である。

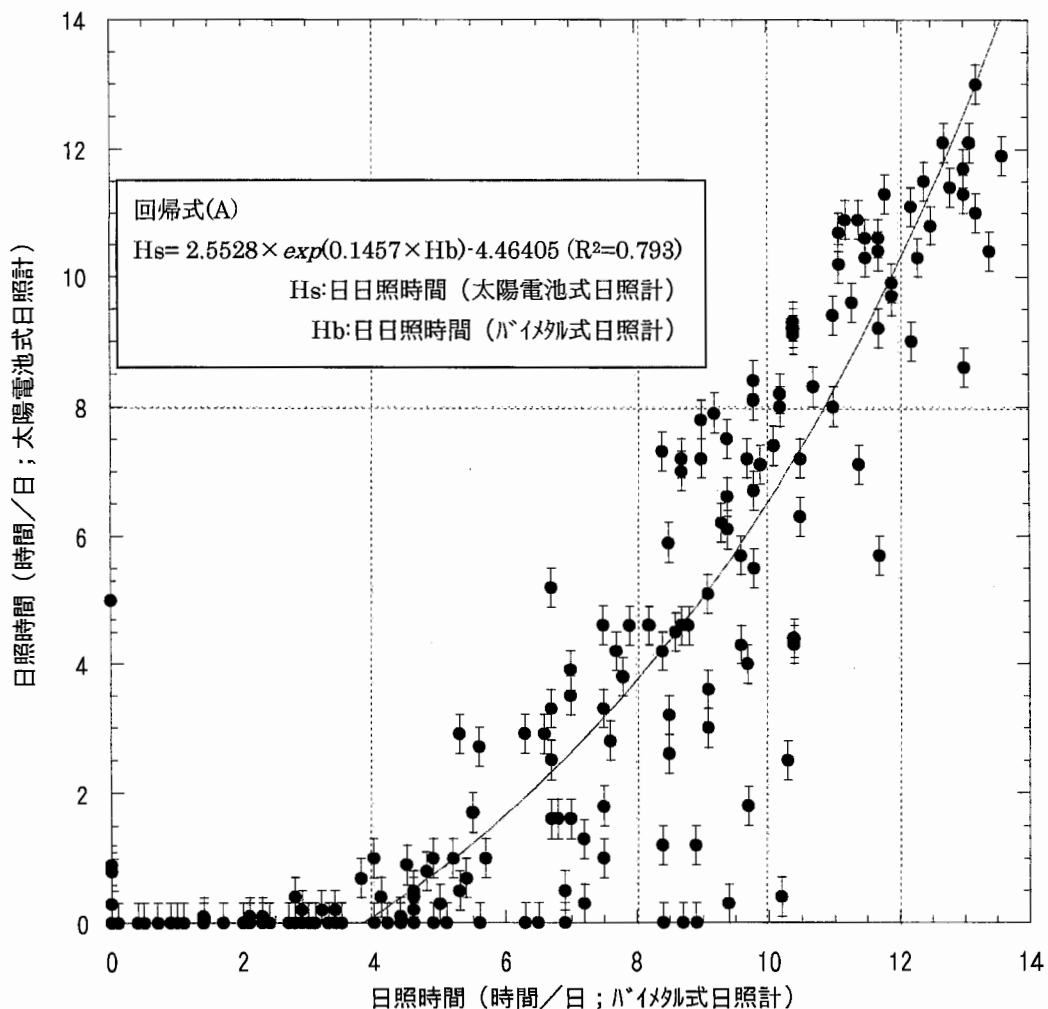


図 1 バイメタル式日照計と太陽電池式日照計における日照時間の関係
(1998 年 4 ~ 9 月の日日照時間)

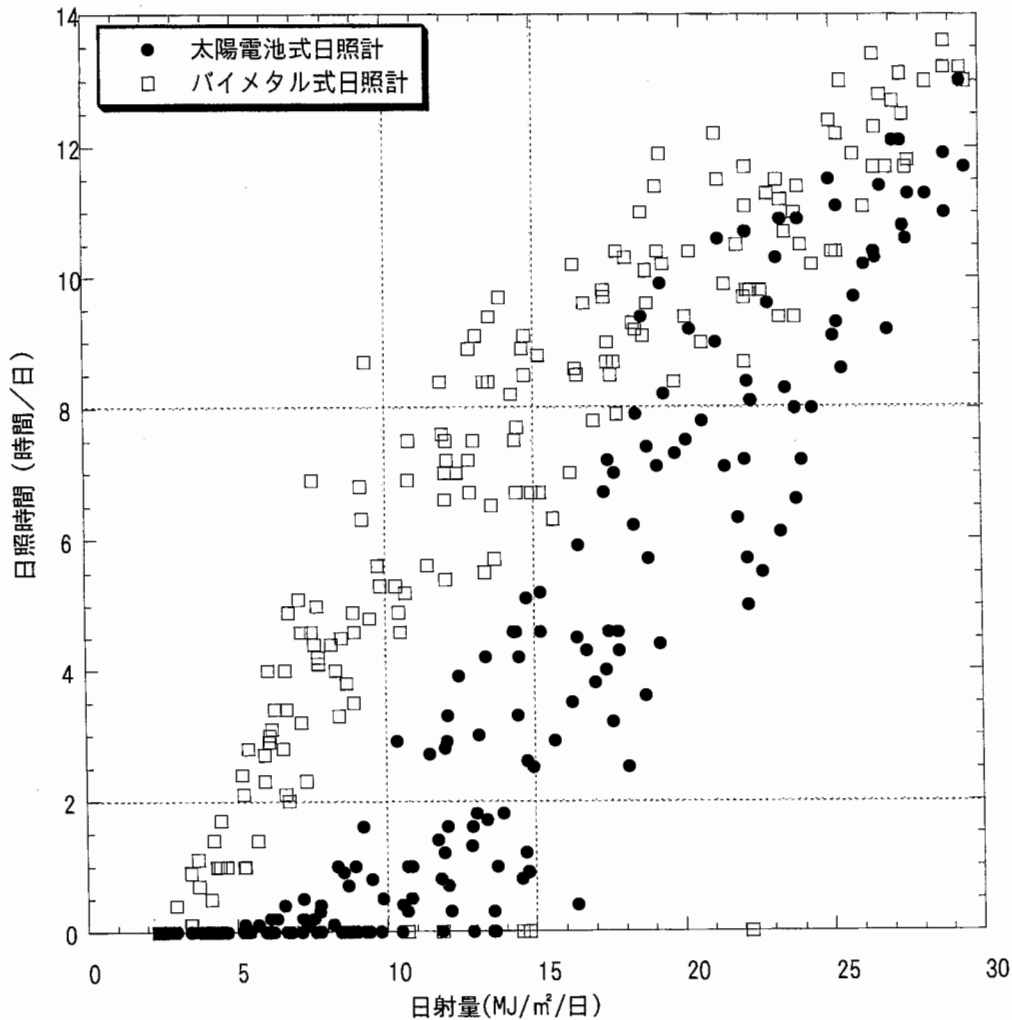


図2 日照時間と日射量の関係
(1998年4～9月の日日照時間)

3. 気象観測要素と集計・保存

本資料で使用した気象観測の要素は、記録が完全な最高気温、最低気温、平均気温、降水量、日照時間の5項目であり、日別ごとに気象原簿として保存した。1996年からの観測値は気象原簿の数値を原則として用い、機器の故障などで欠測した場合には、センターから約7 km離れたアメダス観測所（北上）の観測値を代入した。なお、アメダスデータも欠測している場合は、欠測とした。アメダスデータの箇所は別途作成した光磁気ディスクに保存してあるデータ（Excel形式）では橙色で表示した。

内容は要素ごとに日別値、暦日半旬値、月値、年間値、寒候期、暖候期でまとめ、平年値と可照時間を加えた。観測値はすべてMicrosoft Excelで整理し直し、Excel及びテキスト（csv形式）データとして光磁気ディスクに保存した（生産環境部環境保全研究室保存）。さらに、平年値と観測値については冊子を作成し、センター生産環境部、農産部、園芸畑作部及び図書室に配布した。

4. 用語

本報告において気象観測上の用語は以下のように定義した。

(1) 気象観測要素

ア. 最高気温・最低気温

24回の毎正時（1～24時）の最高値及び最低値。

イ. 平均気温

24回の毎正時（1～24時）の観測値から求めた平均値。

ウ. 降水量

0～24時の降水量の合計値(0.5mm未滿は0.0).

エ. 日照時間

バイメタル式日照計による日合計値.

(2) 気象観測値の統計³⁾**ア. 平年値**

平年値は本来西暦年の1のつく年から30年間の観測値を用いて統計処理することが通例である. なお, 平年値は24年以上のデータがあれば作成可能で, 8年以上24年未滿は準平年値, 8年未滿は累年平均値と呼ぶ. 今回作成した平年値は1967年からなので, 正確には平年値の定義通りでないが, 30年間の観測値を用いて統計処理しているので, 本資料の中では平年値として記載した.

イ. 日別平年値

30年間の日別値を算術平均した値とする.

ウ. 日別平滑平年値

30年間の日別値を前後7日(計15日間)で移動平均した値とする.

エ. 暦日半旬別平年値

30年間の暦日半旬値を算術平均した値とする. なお, 暦日半旬とは1ヶ月を5日ごとに分けたもので, 月末は5日より増減するがその日数で処理したものとする.

オ. 暦日半旬別平滑平年値

日別平滑平年値を暦日半旬に算術平均もしくは積算した値とする.

カ. 月別平年値

30年間の月別値を算術平均した値とする.

キ. 可照時間

日出から日没までの時間. 潮汐表(盛岡)より算出.

ク. 極値

極値は統計処理期間における各観測要素で大きい値(最高・平均気温, 降水量)と小さい値(最低気温)とし, 順位も併せて記載する. 気温については5位まで, 降水量については10位まで記載した.

ケ. 暖候期・寒候期

4～9月を暖候期, 10～3月を寒候期とする.

気象概要**1. 平年値**

作成した平年値のうち最も使用頻度の高い暦日半旬別平滑平年値を表2に示した. 気温が最も高かったのは8月第1半旬で29.1℃, 最も低かったのは1月第6半旬, 2月第1半旬及び2月第2半旬の-6.5℃であった. 雨量は8月第6半旬に最も多く33mm(1半旬の積算降水量), 年間で1153.8mmの降水が見られた. また, 年間日照時間は2067.3時間で, 可照時間の約46.4%であった.(表2)

2. 極値・順位

表3に示すように1967～1996年における日最高気温は1994年8月9日の37.3℃, 日最低気温は1984年2月18日の-20.2℃であった. 日最大降水量は1998年8月29日の169.0mmであった.(表4)

3. 雨天出現率

日降水量が1mm以上の日の天候を雨天として1967～1996年における雨天の出現率を求めると, 年間の最大値が7月11日の63%, 最小値が1月2日及び2月12日の10%であった. 暖候期では雨天出現率が最も小さい日は13%の5月10日, 5月28日及び8月25日であった.(表5)

表2 暦日半旬別平滑年値

月	半旬	最高気温	最低気温	平均気温	降水量	日照時間	月	半旬	最高気温	最低気温	平均気温	降水量	日照時間
		(°C)	(°C)	(°C)	(mm/半旬)	(h/半旬)			(°C)	(°C)	(°C)	(mm/半旬)	(h/半旬)
1	1	2.7	-5.4	-1.3	8	19.7	7	1	24.4	16.3	20.2	24	28.5
	2	2.3	-5.8	-1.7	8	19.8		2	25.0	17.0	20.9	27	28.1
	3	2.0	-6.2	-2.0	9	20.1		3	25.8	17.9	21.7	27	28.0
	4	1.8	-6.4	-2.2	9	21.3		4	27.0	18.7	22.6	24	30.6
	5	1.7	-6.4	-2.3	9	23.1		5	28.2	19.6	23.7	21	33.1
	6	1.7	-6.5	-2.3	11	29.1		6	29.0	20.2	24.4	26	41.1
2	1	1.9	-6.5	-2.2	9	25.6	8	1	29.1	20.3	24.5	25	34.0
	2	2.3	-6.5	-2.0	8	26.9		2	29.0	20.2	24.4	26	33.6
	3	2.8	-6.1	-1.6	8	28.4		3	28.9	20.0	24.3	23	33.6
	4	3.1	-5.7	-1.3	8	28.7		4	28.6	19.9	24.1	22	32.0
	5	3.4	-5.0	-0.7	9	28.8		5	28.1	19.4	23.5	25	30.5
	6	3.8	-4.5	-0.3	7	23.5		6	27.3	18.8	22.8	33	34.6
3	1	4.4	-4.1	0.2	9	30.8	9	1	26.2	17.8	21.8	29	26.6
	2	5.2	-3.6	0.8	9	32.3		2	25.0	16.6	20.6	26	25.2
	3	6.2	-2.9	1.6	10	33.2		3	24.0	15.3	19.5	25	25.0
	4	7.2	-2.0	2.5	12	32.9		4	23.3	14.1	18.5	22	25.9
	5	8.3	-1.3	3.5	12	32.8		5	22.4	12.9	17.5	19	26.2
	6	9.7	-0.3	4.7	15	39.5		6	21.5	11.6	16.4	16	27.0
4	1	11.5	0.8	6.1	11	33.4	10	1	20.4	10.2	15.2	16	27.0
	2	12.7	1.7	7.2	12	33.7		2	19.5	9.0	14.2	16	27.6
	3	13.8	2.5	8.1	14	33.4		3	18.4	7.7	13.0	15	27.3
	4	15.0	3.3	9.1	15	34.2		4	17.5	6.6	11.9	15	26.9
	5	16.4	4.4	10.4	16	34.8		5	16.4	5.6	10.9	16	26.4
	6	17.5	5.6	11.5	15	35.2		6	15.3	4.6	9.9	19	30.7
5	1	18.4	6.6	12.5	15	35.4	11	1	14.4	3.8	9.0	15	24.8
	2	19.1	7.6	13.3	15	35.7		2	13.1	2.9	7.9	15	23.0
	3	19.8	8.4	14.1	15	36.5		3	11.7	2.1	6.8	16	21.0
	4	20.3	9.3	14.8	14	37.1		4	10.3	1.2	5.6	15	19.4
	5	20.9	10.0	15.4	13	37.8		5	9.1	0.3	4.6	14	18.2
	6	21.8	11.2	16.4	17	45.5		6	8.1	-0.3	3.8	13	17.4
6	1	22.8	12.5	17.5	16	36.7	12	1	7.1	-0.8	3.1	12	16.3
	2	23.4	13.5	18.3	18	35.4		2	6.2	-1.5	2.3	11	16.5
	3	23.6	14.2	18.8	20	33.1		3	5.2	-2.4	1.3	10	17.1
	4	23.5	14.8	19.0	21	31.2		4	4.3	-3.2	0.5	10	18.0
	5	23.6	15.4	19.3	21	29.6		5	3.7	-3.9	-0.1	10	18.6
	6	23.9	15.7	19.7	22	29.4		6	3.2	-4.7	-0.8	12	22.9

観測地：北上市成田

表3 気温の極値

順位	最高気温 (°C)	最低気温 (°C)
1	37.3 (1994/8/9) ^{a)}	-20.2 (1984/2/18)
2	36.9 (1994/8/14)	-19.9 (1986/2/4)
3	36.8 (1978/7/25)	-19.8 (1985/1/5)
4	36.3 (1978/8/2)	-19.2 (1984/1/8)
5	35.8 (1986/7/31)	-19.0 (1984/1/28)

a):出現年月日

表4 降水量の極値

順位	降水量 (mm)
1	169.0 (1988/8/29) ^{a)}
2	111.5 (1990/9/20)
3	97.0 (1986/8/5)
4	93.5 (1979/8/5)
5	92.0 (1979/8/5)
6	86.0 (1971/8/1)
7	84.0 (1972/8/2)
8	81.0 (1980/6/17)
9	80.5 (1976/7/14)
10	78.0 (1991/7/16)

a):出現年月日

表5 雨天出現率(%)

日	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1	36.7	43.3	36.7	46.7	30.0	20.0	43.3	30.0	20.0	36.7	36.7	33.3
2	10.0	33.3	26.7	36.7	46.7	16.7	33.3	36.7	33.3	23.3	30.0	40.0
3	36.7	26.7	40.0	26.7	50.0	36.7	50.0	30.0	46.7	23.3	26.7	43.3
4	36.7	33.3	30.0	20.0	40.0	20.0	40.0	40.0	53.3	36.7	33.3	50.0
5	40.0	23.3	43.3	30.0	33.3	23.3	46.7	33.3	36.7	26.7	26.7	40.0
6	43.3	26.7	33.3	43.3	33.3	20.0	33.3	40.0	36.7	23.3	33.3	40.0
7	46.7	26.7	23.3	20.0	36.7	23.3	36.7	30.0	60.0	30.0	30.0	46.7
8	33.3	26.7	26.7	33.3	33.3	23.3	36.7	26.7	50.0	30.0	36.7	40.0
9	36.7	33.3	43.3	36.7	30.0	43.3	46.7	30.0	50.0	33.3	36.7	26.7
10	40.0	40.0	36.7	40.0	13.3	43.3	50.0	23.3	53.3	20.0	50.0	56.7
11	46.7	23.3	30.0	30.0	33.3	40.0	63.3	30.0	46.7	26.7	56.7	36.7
12	30.0	10.0	30.0	43.3	33.3	23.3	40.0	30.0	40.0	40.0	36.7	36.7
13	36.7	43.3	20.0	20.0	40.0	33.3	46.7	36.7	20.0	46.7	36.7	43.3
14	36.7	33.3	16.7	33.3	40.0	26.7	40.0	26.7	56.7	30.0	46.7	60.0
15	50.0	26.7	26.7	30.0	33.3	23.3	43.3	33.3	53.3	26.7	50.0	40.0
16	36.7	40.0	43.3	43.3	33.3	26.7	36.7	36.7	33.3	30.0	36.7	43.3
17	36.7	36.7	43.3	36.7	46.7	50.0	50.0	36.7	36.7	33.3	33.3	33.3
18	50.0	23.3	40.0	43.3	23.3	43.3	46.7	23.3	33.3	13.3	40.0	20.0
19	43.3	30.0	33.3	43.3	26.7	50.0	30.0	26.7	26.7	33.3	53.3	20.0
20	33.3	33.3	40.0	40.0	36.7	43.3	23.3	20.0	40.0	33.3	33.3	20.0
21	40.0	26.7	33.3	20.0	20.0	43.3	30.0	30.0	20.0	26.7	30.0	33.3
22	43.3	43.3	26.7	23.3	26.7	43.3	43.3	36.7	30.0	40.0	20.0	36.7
23	53.3	36.7	36.7	30.0	20.0	26.7	36.7	33.3	20.0	30.0	30.0	56.7
24	46.7	33.3	46.7	36.7	30.0	26.7	33.3	23.3	36.7	40.0	43.3	56.7
25	46.7	23.3	30.0	26.7	30.0	46.7	26.7	13.3	36.7	43.3	56.7	36.7
26	30.0	33.3	30.0	30.0	40.0	33.3	16.7	43.3	30.0	33.3	36.7	40.0
27	33.3	30.0	36.7	30.0	30.0	43.3	30.0	46.7	36.7	46.7	50.0	33.3
28	36.7	36.7	20.0	33.3	13.3	40.0	36.7	50.0	46.7	33.3	43.3	33.3
29	43.3	25.0	33.3	50.0	23.3	33.3	23.3	33.3	36.7	30.0	40.0	30.0
30	43.3		46.7	43.3	30.0	30.0	20.0	36.7	43.3	33.3	46.7	33.3
31	53.3		46.7		23.3		40.0	46.7		40.0		30.0

※1967～1996年に1mm以上の降水が見られた割合

4. 暖候期の気象変動

各観測要素における暖候期の気象変動を図3に示した。気温の年変動は観測当初から1975年まで年差が正であったが、1976年を境に1980年後半にかけて負の低温傾向に転じた。1990年以降になってからは年変動が大きいものの、最低気温が高い傾向であった。降水量と日照時間は年変動が大きく、明らかな傾向は認められなかった(図3)。

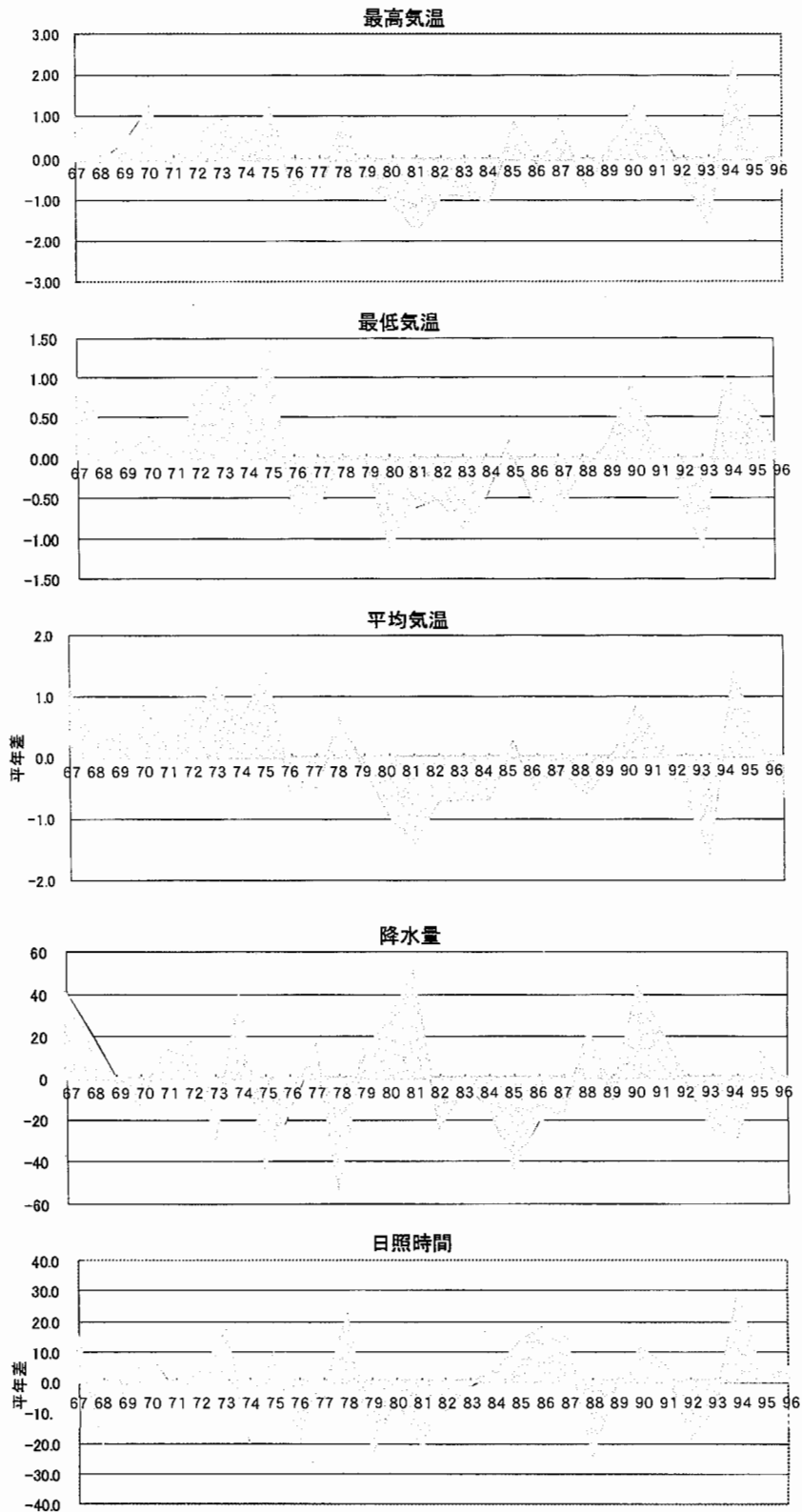


図3 北上市成田における暖候期気象の年次変動

5. 盛岡と北上市成田の月別平年値

盛岡市の気象官署と北上市成田（区間差は約 37km，方位は 7.68° ，標高差は約 94m）の月別平年値は表 11 のとおりである。盛岡市と北上市成田の月別気温の平年値を比較すると，最高気温や平均気温は北上市の方が年間を通じて高いが，冬季の最低気温は盛岡市の方が高い傾向にあった。また，降水量は盛岡市の方が年間を通じて多い傾向にあった。

引用文献

- 1) 岩手県立農業試験場(1996).岩手県立農業試験場農業気象観測資料.岩手県立農業試験場研究報告 31:49-74
- 2) 国土地理院(1997).50m メッシュ数値地図(CD-ROM), 国土地理院
- 3) 中村, 北村(1987).平年値, 気象データマニュアル, 丸善株式会社, pp.58-60
- 4) 財団法人日本気象協会盛岡支部(1999).潮汐・天象・気象表,, 財団法人日本気象協会盛岡支部, pp27-38

表6 月平均最高気温(°C)

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1967	0.9	3.7	8.0	14.8	22.3	24.6	28.6	29.0	22.7	17.8	10.2	3.6
1968	2.2	2.6	9.2	16.0	18.4	23.7	26.5	27.4	24.2	16.8	13.2	7.8
1969	1.6	3.1	5.9	14.8	20.7	23.7	26.6	28.6	24.4	18.3	11.0	3.4
1970	2.6	2.8	3.9	14.6	22.7	24.7	28.2	29.1	24.5	19.2	11.4	3.6
1971	3.4	3.9	6.9	14.6	20.7	23.0	28.0	28.0	21.7	16.9	12.1	5.1
1972	4.2	3.6	9.7	15.5	20.6	24.4	27.4	28.3	23.5	18.8	11.4	6.5
1973	4.6	5.2	6.6	16.3	19.7	22.8	29.0	30.8	23.4	17.8	9.9	3.0
1974	2.1	2.5	5.6	14.1	21.6	23.8	25.6	29.9	23.7	17.7	9.8	2.1
1975	1.8	2.4	6.7	16.3	20.0	23.1	27.6	30.2	26.1	17.6	12.8	4.7
1976	1.5	4.1	7.8	14.4	21.2	22.7	26.0	25.0	22.4	17.3	9.4	3.5
1977	-0.7	2.4	7.3	13.0	18.1	23.1	27.8	26.1	24.4	19.5	12.0	4.9
1978	1.8	0.4	6.1	13.4	20.0	25.4	30.1	29.6	23.2	17.5	12.0	7.0
1979	3.6	4.0	7.7	12.4	19.0	24.2	25.8	28.4	23.5	19.3	12.1	6.8
1980	1.5	0.6	6.1	12.5	20.5	25.8	24.1	24.3	23.3	17.3	12.3	4.3
1981	0.6	1.8	6.2	13.8	16.6	20.3	27.1	26.7	21.8	16.5	6.6	4.0
1982	1.8	1.0	7.2	14.0	20.6	22.2	25.1	27.1	22.5	18.6	11.1	5.5
1983	2.0	1.4	6.5	16.7	20.4	20.4	23.2	27.6	23.7	15.3	10.3	2.7
1984	-1.6	-2.8	1.5	11.0	17.4	22.7	26.7	30.5	22.6	15.6	9.3	3.5
1985	-1.6	1.5	4.8	15.2	21.0	22.1	27.7	32.0	23.4	17.3	10.1	3.5
1986	0.4	0.7	5.9	13.9	19.5	24.2	24.6	29.0	25.0	16.1	9.6	5.7
1987	1.3	3.6	7.0	14.7	21.5	25.5	27.0	27.4	24.2	19.1	11.2	5.5
1988	2.7	0.6	6.7	14.7	19.0	23.5	23.5	29.4	23.2	17.2	8.9	4.8
1989	4.1	5.3	9.4	15.2	20.3	23.0	26.9	29.4	23.3	17.9	13.3	5.6
1990	1.5	5.9	9.5	14.6	21.4	25.1	26.9	30.6	25.3	19.7	13.7	7.9
1991	3.3	3.1	7.5	16.2	21.6	25.6	25.0	27.6	24.4	17.9	10.4	5.4
1992	4.0	3.5	8.0	14.4	18.5	23.6	27.4	28.2	22.9	18.2	11.8	5.9
1993	3.4	4.6	8.0	13.6	19.6	22.6	23.1	25.4	23.5	17.2	12.6	5.3
1994	2.2	4.2	6.4	16.6	21.2	23.4	29.9	32.7	26.0	19.5	12.5	4.9
1995	2.0	4.6	8.3	14.8	20.5	22.3	28.3	28.6	23.5	19.8	11.1	4.9
1996	2.0	3.2	6.9	13.4	18.6	22.7	27.5	28.1	24.4	18.9	10.8	6.0

表7 月平均最低気温(°C)

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1967	-6.7	-6.3	-1.7	4.3	10.6	14.5	20.2	20.0	15.1	7.9	1.6	-4.3
1968	-5.1	-6.3	0.3	4.3	9.3	14.9	18.9	19.4	14.5	6.7	2.5	-0.8
1969	-6.0	-5.3	-3.2	4.0	8.8	14.5	18.4	19.3	14.2	6.4	2.0	-3.9
1970	-7.3	-4.6	-4.6	2.3	10.3	14.5	18.6	19.7	15.0	8.1	1.2	-3.9
1971	-4.8	-5.7	-2.2	2.3	8.6	14.2	19.6	20.3	14.0	6.6	1.4	-2.2
1972	-2.8	-5.3	-0.7	4.7	9.6	14.1	19.4	19.5	16.0	9.0	2.7	-0.9
1973	-2.9	-0.3	-2.5	5.0	8.9	14.3	19.0	21.9	15.7	7.4	1.7	-3.4
1974	-6.1	-5.1	-2.9	4.3	9.3	15.3	17.9	20.8	14.9	8.0	0.2	-5.0
1975	-6.7	-7.5	-2.1	5.6	9.6	15.4	19.1	20.0	17.0	7.9	2.7	-0.6
1976	-5.6	-5.2	-1.6	2.7	9.2	14.8	16.7	17.5	13.8	6.6	-0.5	-5.0
1977	-11.4	-8.1	-2.4	2.2	8.3	14.4	18.8	18.3	13.9	6.8	3.1	-2.3
1978	-5.6	-9.5	-2.1	1.8	8.7	15.3	19.3	20.3	13.6	5.0	2.0	-2.0
1979	-5.2	-3.0	-3.0	2.0	8.8	17.0	17.9	19.1	14.3	10.6	2.3	-1.2
1980	-6.0	-8.2	-3.0	1.3	8.7	15.7	16.7	16.2	14.3	7.3	1.5	-4.9
1981	-8.5	-4.6	-2.2	3.7	7.9	13.2	19.8	18.4	12.4	7.5	0.8	-1.4
1982	-4.2	-5.4	-1.4	3.8	9.9	12.1	16.2	20.1	13.9	6.0	2.3	-1.2
1983	-3.3	-5.5	-2.9	4.5	7.3	11.6	15.6	19.8	15.2	5.3	-0.8	-6.3
1984	-11.5	-11.3	-7.4	0.6	8.4	14.6	19.7	19.8	13.2	4.4	0.0	-4.5
1985	-10.0	-6.7	-3.5	4.1	8.1	12.9	18.9	21.9	14.2	6.9	2.2	-5.3
1986	-8.6	-10.5	-3.3	3.0	7.9	13.2	16.3	20.4	14.9	4.8	-0.1	-1.9
1987	-6.4	-4.7	-1.9	0.8	7.3	13.5	18.6	19.7	14.9	7.1	0.7	-4.1
1988	-4.6	-9.1	-3.0	2.5	8.3	15.0	16.1	21.2	15.4	5.8	0.1	-1.3
1989	-4.7	-3.4	-0.4	3.2	8.4	13.3	18.7	20.4	15.8	6.4	3.7	-2.6
1990	-7.5	-3.6	-1.0	3.2	9.2	15.8	18.5	20.8	16.8	8.2	3.3	0.2
1991	-5.7	-6.2	-1.7	2.2	9.0	16.1	18.3	18.5	15.8	9.5	0.8	-2.2
1992	-5.0	-5.2	-1.5	3.5	8.2	13.5	18.4	20.2	13.3	7.8	2.1	-1.7
1993	-3.5	-3.1	-2.4	1.6	8.8	14.9	16.2	17.6	13.8	6.1	3.6	-2.4
1994	-6.4	-3.1	-2.8	1.7	9.1	14.3	20.8	22.1	17.1	9.0	0.2	-3.3
1995	-7.3	-5.4	-2.0	3.9	10.7	14.4	19.3	20.8	14.0	10.3	1.9	-2.6
1996	-5.6	-4.8	-1.8	2.5	9.2	14.9	19.9	19.0	14.6	7.6	2.3	-2.1

表8 月平均平均気温(°C)

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1967	-2.8	-1.3	3.2	9.6	16.5	19.6	24.4	24.5	18.9	12.9	6.0	-0.3
1968	-1.4	-1.8	4.8	10.2	13.8	19.3	22.7	23.4	19.4	11.8	7.9	3.5
1969	-2.2	-1.1	1.3	9.4	14.8	19.2	22.5	24.0	19.3	12.4	6.5	-0.2
1970	-2.3	-0.9	-0.3	8.5	16.5	19.6	23.4	24.4	19.8	13.7	6.3	-0.1
1971	-0.7	-0.9	2.6	8.5	14.7	18.8	23.8	24.2	17.9	11.7	6.8	1.5
1972	0.7	-0.9	4.5	10.1	15.2	19.3	23.4	23.9	19.8	13.9	7.1	2.8
1973	0.9	1.2	2.1	10.7	14.8	18.6	24.0	26.4	19.5	12.6	5.8	-0.2
1974	-2.0	-1.3	1.4	9.2	15.5	19.6	21.8	25.4	19.3	12.9	5.0	-1.4
1975	-2.4	-2.6	2.3	10.9	15.0	19.3	23.4	25.1	21.6	12.8	7.8	0.9
1976	-2.0	-0.5	3.1	8.6	15.3	18.7	21.6	21.7	18.2	12.0	4.5	-0.7
1977	-6.1	-2.7	2.5	7.6	13.2	18.7	23.3	22.4	19.3	13.2	7.5	1.3
1978	-1.9	-4.6	2.1	8.0	14.4	20.4	24.8	25.0	18.4	11.3	6.8	2.5
1979	-0.8	0.5	2.4	7.3	13.9	20.6	21.9	23.9	18.9	14.9	7.2	2.8
1980	-2.3	-3.8	1.7	6.9	14.6	20.7	20.4	20.3	18.8	12.3	7.0	-0.3
1981	-3.7	-1.2	1.9	8.7	12.2	16.4	22.9	22.2	16.7	11.8	3.7	1.3
1982	-1.2	-1.6	2.9	8.7	15.1	17.1	20.5	23.5	18.2	12.3	6.5	1.9
1983	-0.6	-2.2	1.9	10.6	14.1	16.1	19.4	23.7	19.5	10.2	4.7	-1.7
1984	-6.6	-6.9	-2.8	5.7	12.9	18.7	23.2	25.1	17.9	10.0	4.5	-0.4
1985	-5.8	-2.6	0.6	9.6	14.4	17.2	22.8	26.2	18.5	11.9	6.0	-0.8
1986	-3.8	-4.3	1.4	8.5	13.7	18.4	20.2	24.0	19.5	10.2	4.4	2.0
1987	-2.5	-0.8	2.3	7.7	14.6	19.4	22.5	22.9	19.2	13.0	6.0	0.9
1988	-0.8	-4.0	1.7	8.5	13.6	18.7	19.2	24.7	18.9	11.2	4.0	1.4
1989	-0.2	1.1	4.2	9.3	14.4	17.6	22.2	24.4	19.2	12.0	8.3	1.7
1990	-2.9	1.1	4.3	9.0	15.2	20.0	22.1	25.2	20.6	13.6	8.3	3.8
1991	-1.1	-1.4	2.9	9.5	15.1	20.6	21.3	22.5	19.6	13.4	5.6	1.4
1992	-0.1	-0.9	3.2	8.7	12.9	18.3	22.4	23.7	17.8	12.8	6.8	2.1
1993	-0.3	0.8	2.6	7.5	13.9	18.3	19.2	21.1	18.4	11.1	8.1	1.2
1994	-1.9	0.3	1.6	9.1	15.1	18.6	24.8	26.6	21.1	14.0	5.9	0.6
1995	-2.5	-0.6	3.1	9.3	15.3	17.8	23.4	24.3	18.4	14.7	6.2	1.1
1996	-1.7	-0.9	2.3	7.5	13.6	18.4	23.4	23.1	18.9	13.0	6.3	1.7

表9 月積算降水量(mm/月)

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1967	154.0	23.0	85.0	149.0	73.0	252.0	202.0	149.0	150.0	123.0	66.0	106.0
1968	90.0	21.0	56.0	59.0	149.0	102.0	144.0	362.0	47.0	56.0	59.0	145.0
1969	78.0	72.0	108.0	78.0	92.0	101.0	223.0	116.0	120.0	92.0	119.0	58.0
1970	85.0	74.0	94.0	66.0	89.0	79.0	59.0	214.0	159.0	72.0	132.0	84.0
1971	33.0	27.0	55.0	40.0	74.0	131.0	250.0	181.0	151.0	194.0	65.0	67.0
1972	62.0	87.0	71.0	96.0	109.0	79.0	164.0	276.0	112.0	76.0	181.0	90.0
1973	68.0	50.0	79.0	115.0	81.0	54.0	12.0	80.0	234.0	124.0	228.0	96.0
1974	79.0	57.0	77.0	108.0	81.0	240.0	298.0	83.0	142.0	52.0	92.0	49.0
1975	72.0	22.0	162.0	43.0	76.0	83.0	139.0	72.0	85.0	101.0	145.0	19.0
1976	55.0	83.0	40.0	73.0	56.0	92.0	94.0	179.0	141.0	105.0	67.2	86.0
1977	18.5	23.5	88.0	133.5	177.5	87.5	112.0	197.0	100.0	25.5	135.0	47.0
1978	49.5	33.5	83.5	38.5	92.0	151.5	9.0	60.5	89.5	75.5	110.0	53.5
1979	42.5	70.5	41.5	84.0	36.5	122.0	145.0	293.0	127.5	197.5	128.0	55.0
1980	47.5	51.5	77.0	110.5	134.5	130.0	265.5	192.0	57.0	197.5	47.5	61.0
1981	60.0	9.0	62.0	92.0	112.0	271.0	143.0	290.0	115.0	193.0	36.0	35.0
1982	44.0	26.0	71.0	141.0	106.0	80.5	98.0	91.8	81.4	120.0	75.0	49.0
1983	33.0	24.5	105.5	78.5	72.0	149.5	183.0	107.0	111.5	129.0	67.5	72.0
1984	82.5	52.0	65.5	81.0	53.5	79.0	177.0	77.5	184.0	92.0	33.5	75.5
1985	32.5	84.5	69.0	76.0	89.5	60.5	91.0	17.0	149.5	55.5	127.0	22.5
1986	49.5	35.5	28.0	81.5	74.0	125.0	124.5	114.0	96.0	88.0	60.5	17.5
1987	57.0	43.0	77.0	23.0	78.5	51.5	177.0	243.3	61.5	28.0	63.5	39.5
1988	34.0	46.5	41.0	107.5	58.0	99.0	100.0	344.0	152.0	76.5	43.0	9.5
1989	20.5	27.0	41.6	151.0	42.5	56.5	38.5	110.0	284.0	46.5	90.0	74.5
1990	25.0	54.5	38.0	110.5	57.0	239.5	237.0	147.0	197.5	115.5	140.5	62.0
1991	31.0	47.0	26.5	22.0	54.5	107.0	353.0	181.5	135.5	181.5	72.5	55.0
1992	40.5	30.0	56.0	113.5	125.5	65.0	134.5	141.5	137.0	118.1	56.8	97.0
1993	60.0	132.0	44.0	25.5	56.0	113.0	181.0	60.0	155.0	53.0	69.0	168.0
1994	17.0	46.0	63.2	22.5	80.5	76.0	64.0	58.5	266.0	37.2	16.0	70.5
1995	53.0	25.0	57.5	123.0	100.5	83.0	189.5	273.9	31.2	69.5	89.0	65.8
1996	73.0	14.5	85.0	36.5	113.0	198.0	133.0	112.5	102.5	5.5	9.0	21.0

表10 月積算日照時間(時間/月)

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1967	110.7	173.7	189.5	202.4	260.7	242.3	211.6	210.5	108.3	159.7	106.9	86.4
1968	126.5	66.3	179.9	192.6	174.7	209.0	159.6	133.0	178.4	152.5	135.9	92.9
1969	67.6	139.3	132.4	176.2	246.2	200.5	180.5	179.7	187.8	184.7	115.3	126.6
1970	155.6	145.2	227.9	229.1	170.2	248.7	220.5	169.4	166.8	177.2	123.1	116.7
1971	151.8	158.8	218.8	187.1	234.0	190.9	201.5	191.5	132.9	136.7	141.0	127.2
1972	129.4	151.2	207.5	199.6	216.3	229.0	187.5	206.6	141.2	160.6	97.3	105.1
1973	127.9	134.1	203.9	201.6	249.8	207.9	247.5	228.2	121.9	155.6	97.3	100.3
1974	147.5	138.9	17.1	103.7	246.4	176.0	156.0	220.7	151.8	134.8	135.1	112.7
1975	145.7	148.3	186.4	212.5	218.0	160.0	200.1	253.1	168.0	152.2	125.2	104.6
1976	104.2	152.9	191.2	198.1	236.7	143.4	210.7	124.3	136.4	133.3	103.2	99.2
1977	182.4	165.3	178.0	187.2	193.7	162.2	222.6	168.5	195.6	210.3	117.9	114.5
1978	126.8	165.6	220.9	208.0	233.6	197.9	251.5	230.6	161.2	190.8	127.9	117.8
1979	123.3	134.3	181.2	177.7	212.8	128.3	145.7	220.4	145.4	151.3	123.0	129.6
1980	119.0	192.2	231.2	191.2	239.2	233.8	147.1	162.1	158.2	152.4	140.7	114.8
1981	151.8	132.3	224.3	205.0	185.5	127.6	178.0	172.6	165.8	157.8	109.2	90.9
1982	124.5	154.6	198.3	188.6	193.0	213.5	212.6	148.8	149.8	209.2	115.5	90.4
1983	119.2	140.4	207.7	197.3	260.9	187.5	148.2	185.3	173.4	173.7	148.5	123.0
1984	156.1	184.8	237.2	224.0	191.5	179.0	155.8	267.9	158.9	172.8	143.7	121.2
1985	132.1	157.3	181.1	185.1	235.2	196.8	214.1	252.8	154.5	160.5	92.5	138.6
1986	131.8	182.7	193.0	182.0	250.2	241.7	183.1	211.4	194.8	139.7	122.1	109.4
1987	134.7	145.7	196.5	240.7	262.3	261.6	165.5	157.0	156.1	190.2	145.7	100.9
1988	107.4	199.0	214.7	228.4	221.8	174.1	165.7	140.6	92.2	182.1	118.0	124.4
1989	145.3	161.6	196.6	212.4	231.0	193.7	217.4	214.8	91.1	168.5	115.2	121.3
1990	135.9	138.7	190.2	184.7	250.7	200.6	201.0	238.9	148.0	185.6	98.9	89.4
1991	140.7	144.0	198.3	245.6	265.8	194.4	122.3	218.9	145.4	109.4	132.6	100.1
1992	146.4	164.1	181.7	176.7	176.4	186.9	196.6	184.0	136.3	172.8	125.5	87.6
1993	104.7	135.3	215.1	219.4	233.1	189.4	133.2	172.6	165.7	166.9	137.7	93.5
1994	145.8	160.4	221.0	256.6	218.9	207.0	240.4	251.4	156.2	166.1	168.5	109.1
1995	154.3	190.9	189.6	200.4	207.8	183.8	214.1	166.2	190.6	163.5	123.9	123.2
1996	153.0	176.2	199.7	225.3	212.5	161.1	190.0	215.4	183.2	185.0	121.1	113.6

表11 北上市成田と盛岡市の月別平年値の比較

月	最高気温		最低気温		平均気温		降水量	
	盛岡	北上	盛岡	北上	盛岡	北上	盛岡	北上
1	1.1	2.0	-6.1	-6.2	-2.4	-2.0	2.0	1.8
2	2.0	2.8	-5.6	-5.9	-1.7	-1.5	1.9	1.7
3	6.2	6.9	-2.4	-2.4	1.8	2.2	2.6	2.2
4	13.6	14.5	2.9	3.1	8.3	8.8	3.8	2.8
5	19.2	20.1	8.0	8.9	13.7	14.5	3.1	2.8
6	22.8	23.5	13.6	14.4	18.1	18.8	3.7	4.0
7	25.2	26.7	17.6	18.4	21.1	22.4	5.7	4.9
8	27.9	28.5	19.5	19.8	23.4	23.9	5.7	5.2
9	22.8	23.7	14.2	14.7	18.3	19.0	5.7	4.4
10	16.7	17.9	6.7	7.2	11.6	12.4	3.7	3.1
11	10.2	11.1	1.4	1.6	5.7	6.2	2.9	2.9
12	4.3	4.9	-2.3	-2.8	1.0	1.0	2.0	2.1