

I 気象の概況

1. 平成5年の気象経過の概要と特徴

北海道の夏期の低温はオホーツク海高気圧の出現程度とその強さで決定される。このオホーツク海高気圧は本州・東北地方の梅雨入り時期の6月上～中旬から、平年では7月下旬の本州・東北地方の梅雨明けまで間に出現が多く、8月中旬～9月上旬に出現する場合がみられる。そして、出現したオホーツク海高気圧の勢力が強く、いわゆるブロッキング高気圧として長期に停滞した場合、低温となり、その時期が低温危険期と合致した作物の被害が大きく現れる。

平成5年の気象経過を道内気象観所5地点（函館、岩見沢、旭川、帯広、網走）の日毎の平均気温の平年偏差、日照時間を用いて、図I-1-1、図I-1-2に示した。気象データは北海道気象月報（札幌管区气象台）を使用し、平均気温は（最高＋最低）/2、平年値は昭和36年～平成2年（1961～1990）の30か年平均である。

平成5年はオホーツク海高気圧の出現は6月中・下旬の始まり、一時期低温となり、7月上旬は全般に高温に経過し、日照時間も多かった。7月12日より再びオホーツク海高気圧が出現し、その後、8月中旬までの1か月間、低温に経過した。この期間の平成5年の最高気温、最低気温、平均気温および日照時間と平年偏差を表I-1-1に示した。5地点で共通して気温が平年を下回った7月15日～8月18日では平均気温が15.4℃～18.9℃

で平年より4℃前後低く、平均気温の低下率の差異は最高気温の差によった。これは、偏東風（やませ）の影響を強く受ける帯広、函館では日照時間が減少したことによる。一方、オホーツク海高気圧に覆われた旭川では、日照時間は平年より多く、いわゆる晴冷型の気象経過であった。更に、この期間で特に低温であった7月22日～8月1日の11日間で見ると、その傾向は顕著で、帯広では最高気温が平年より8.3℃低く平均気温は15.6℃で、11日間の日照時間はわずか0.4時間で、函館でも同様であった。一方、旭川では最高気温が24.9℃で日照時間は平年並であった。

8月下旬は気温が高めに経過し、26日には旭川、岩見沢では最高気温が30℃を越え、その後、9月上旬は平年を下回ったが中旬以降は気温は周期的に変動し、平均気温は平年並かやや上回った。

降水量については特徴的なものは①6月3日～6月5日は太平洋側では総降水量が300mm前後あった、②7月14日～15日、十勝管内で局地的に70～95mmの降雨があった、③8月1日に十勝の南部と日高の東部で局地的な大雨（60～70mm）、④9月4日～6日、渡島管内、十勝管内で総降水量が100mm～160mmとなった等が挙げられる。

次に平成5年の冷害気象を北海道全体を面的に把握するため、全道162箇所の地域気象観測所（アメダス）の観測値から、道立中央農試のHARISの画像解析装置を使用して、本報告の作物に影響を及ぼしたと考えられる

表I-1-1 平成5年7～8月の低温期の気象比較（函館、岩見沢、旭川、帯広、網走）

地 点 名		函 館		岩 見 沢		旭 川		帯 広		網 走	
期 間	気 象 要 素	平成 5 年	平年 偏差	平成 5 年	平年 偏差	平成 5 年	平年 偏差	平成 5 年	平年 偏差	平成 5 年	平年 偏差
7/15 ＼ 8/18 (35日)	最高気温(℃)	19.8	-5.4	22.2	-4.1	23.8	-3.2	20.4	-4.9	18.1	-4.8
	最低気温(℃)	14.7	-3.4	14.3	-3.3	14.0	-3.3	12.9	-3.3	12.6	-3.3
	平均気温(℃)	17.3	-4.4	18.2	-3.7	18.9	-3.2	16.6	-4.1	15.4	-4.0
	日照時間(h)	97.6	-71.9	141.1	-52.8	199.0	12.5	88.6	-59.4	148.9	-39.9
7/22 ＼ 8/ 1 (11日)	最高気温(℃)	18.8	-6.7	21.8	-4.9	24.9	-2.7	18.0	-8.3	19.1	-4.5
	最低気温(℃)	15.1	-3.2	14.6	-3.5	15.2	-2.7	13.1	-3.4	13.1	-3.2
	平均気温(℃)	17.0	-4.9	18.2	-4.2	20.0	-2.7	15.6	-5.8	16.1	-3.9
	日照時間(h)	4.0	-48.4	29.7	-30.4	60.2	0.0	0.4	-50.9	53.5	-8.8

注）平年：昭和36年～平成2年、平均気温＝（最高＋最低）/2、日照時間は積算値

日照時間/日は昭和61年の帯広の測定値より補正した。

補正式 回転式＝ $X * (P_1 * X^2 + P_2 * X + P_3)$

$P_1 = -1.96604 \text{ E} - 03$ 、 $P_2 = 0.05684$ 、 $P_3 = 0.567365$ 、 X ：ジョルタン式

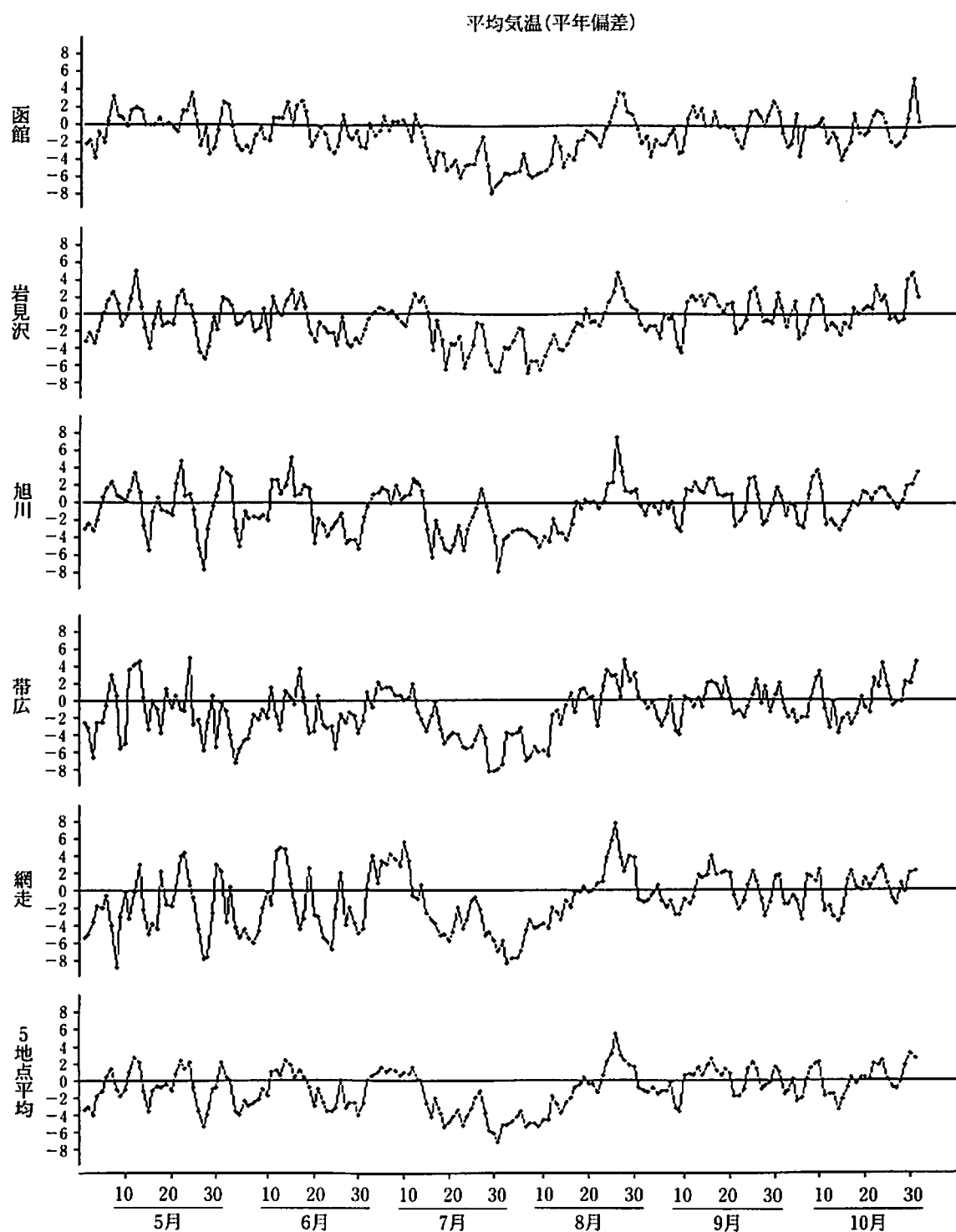


図 I-1-1 道内5地点の5月～10月の平均気温(平年偏差)

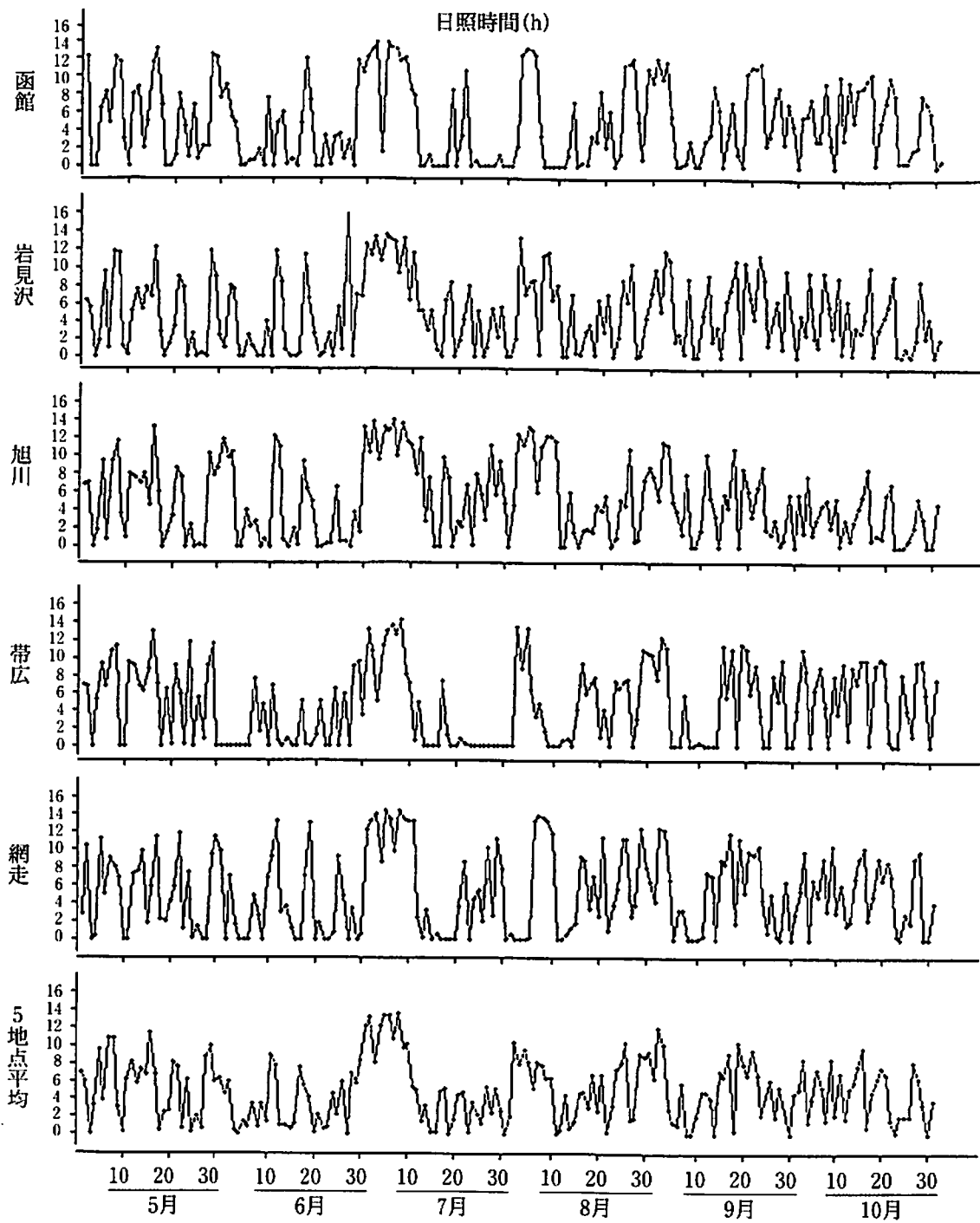


図 I-1-2 道内5地点の5月～10月の日照時間

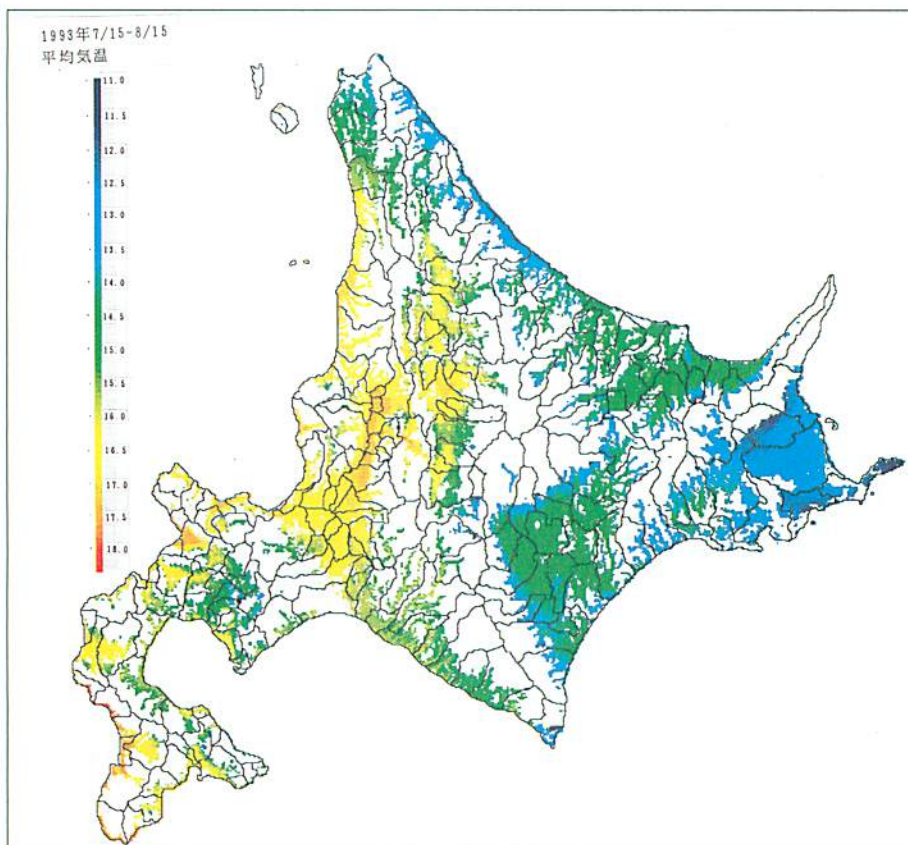


図 I-1-3 平成5年7月15日～8月15日の平均気温分布

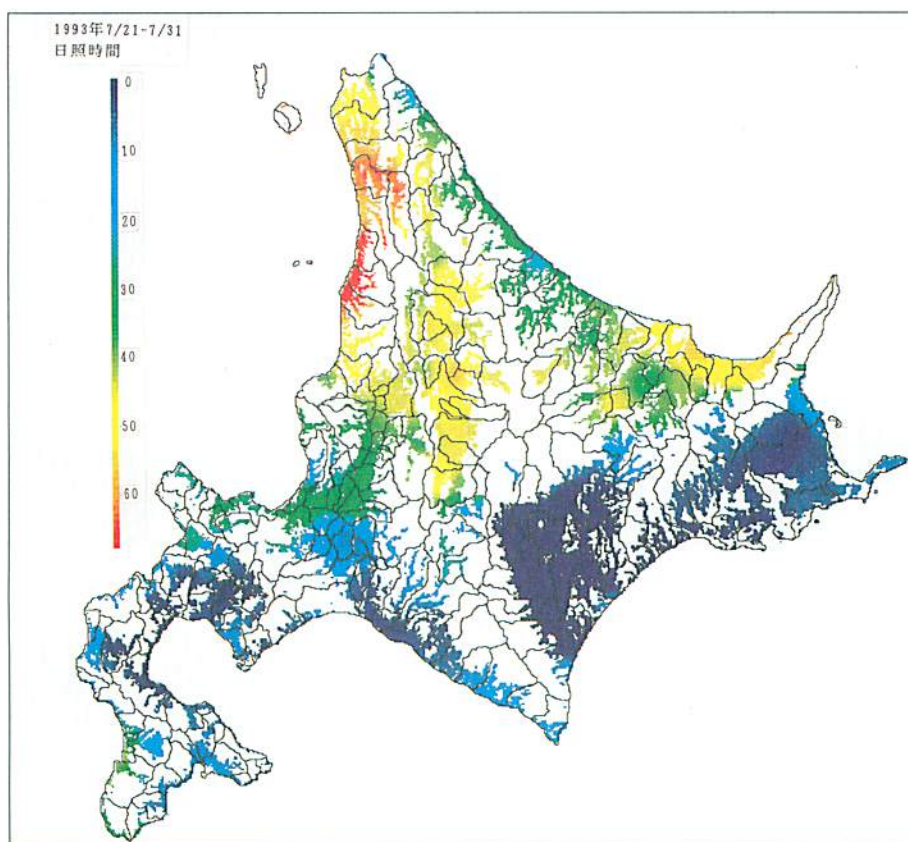


図 I-1-4 平成5年7月21日～31日の日照時間分布

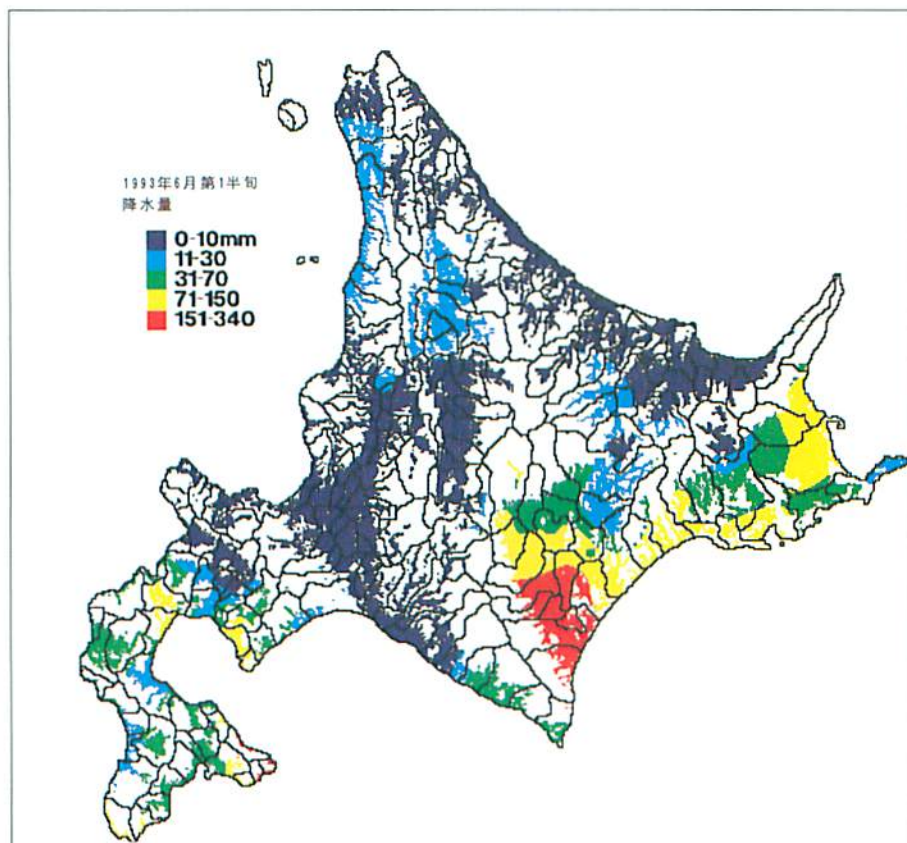


図 I-1-5 平成5年6月3日～5日の降水量分布

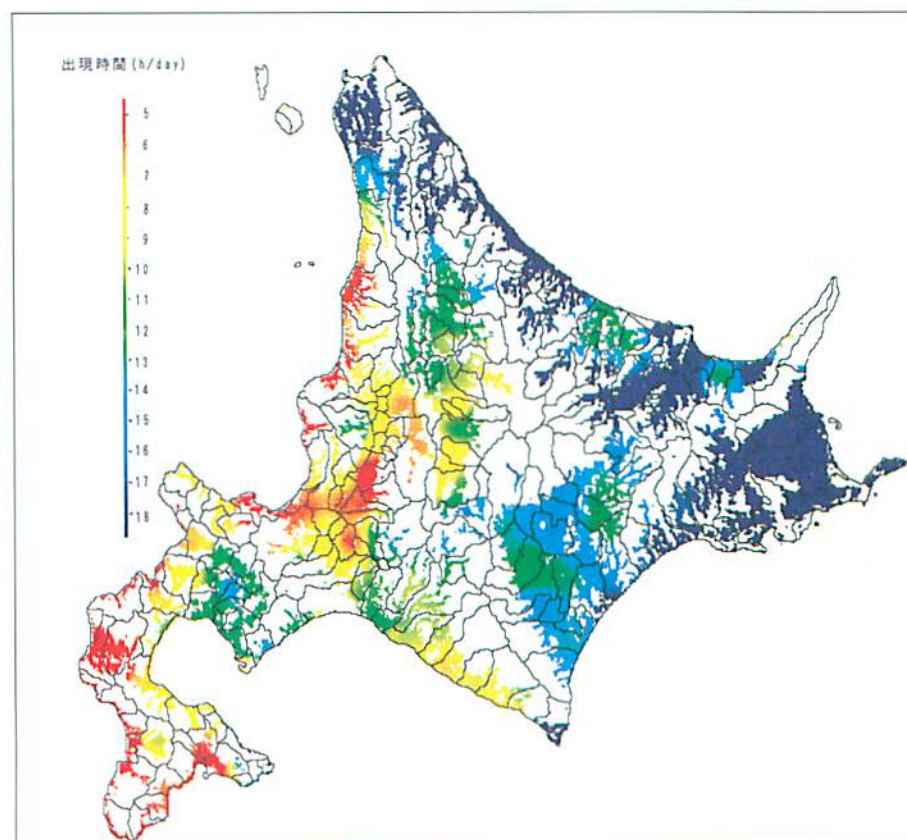


図 I-1-6 平成5年6月20日～7月10日の気温が7°C～13°Cの出現時間 (/日)

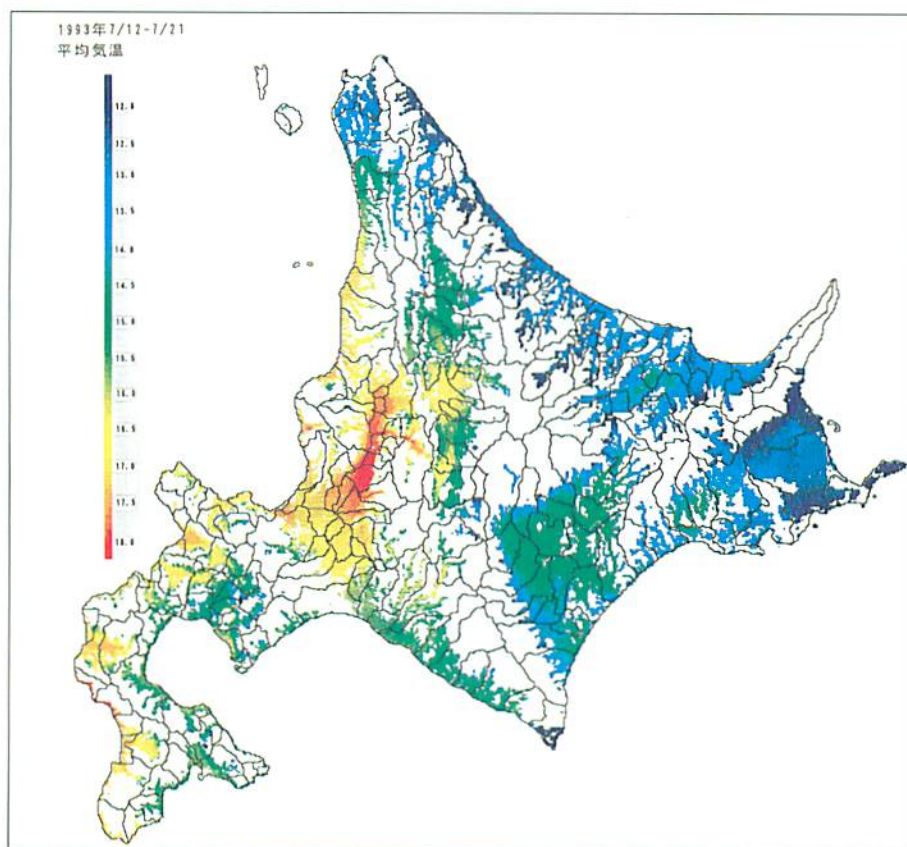


図 I-1-7 平成5年7月12日～21日の平均気温分布

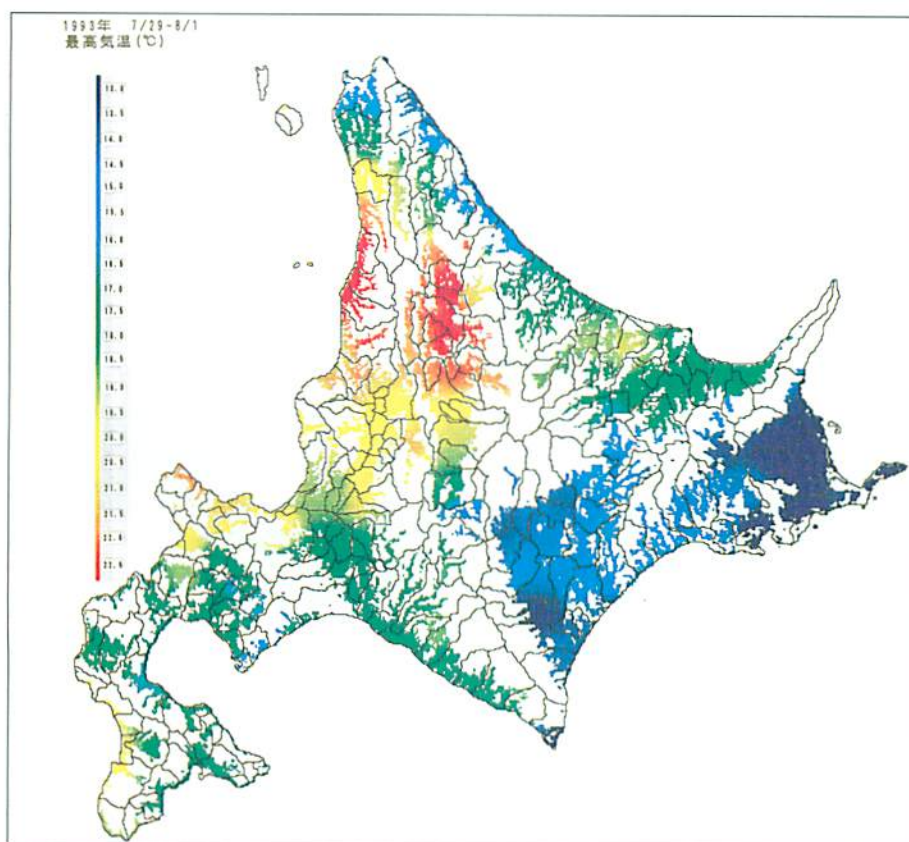


図 I-1-8 平成5年7月29日～8月1日の最高気温分布

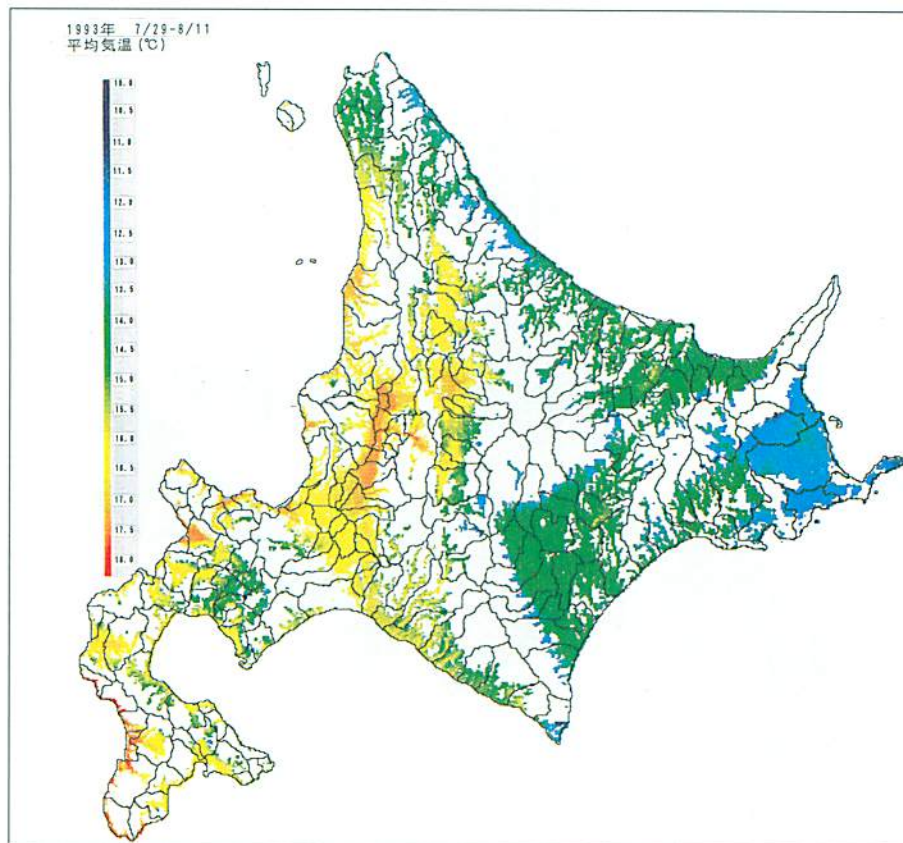


図 I-1-9 7月29日～8月11日の平均気温分布

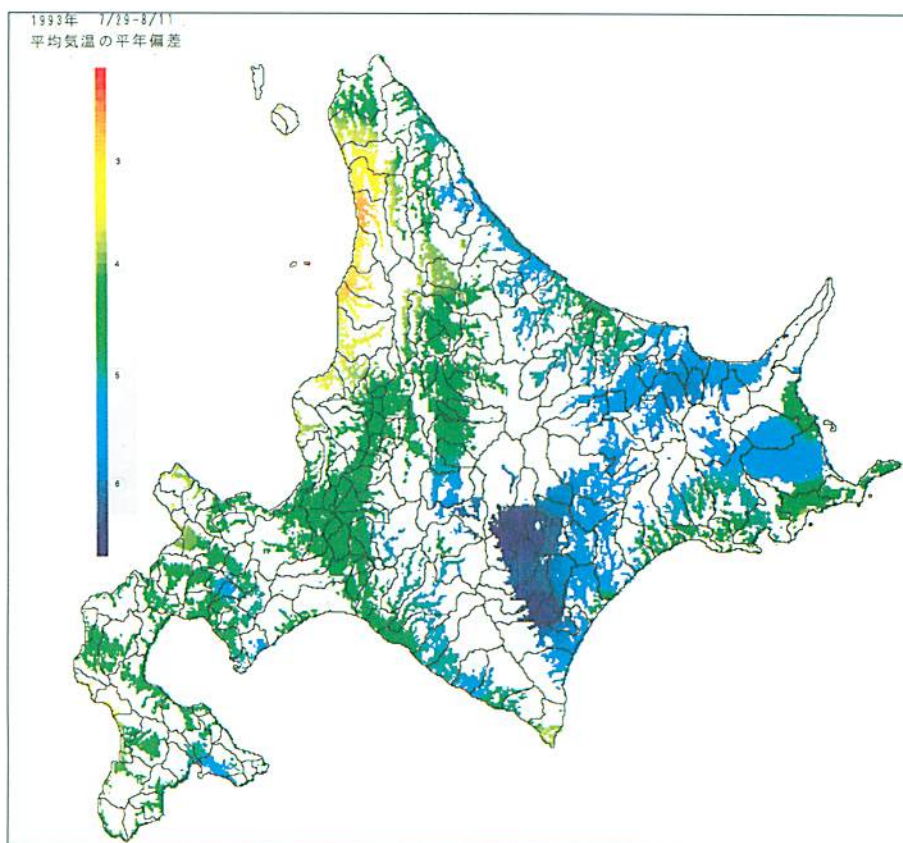


図 I-1-10 7月29日～8月11日の平均気温の平年偏差分布

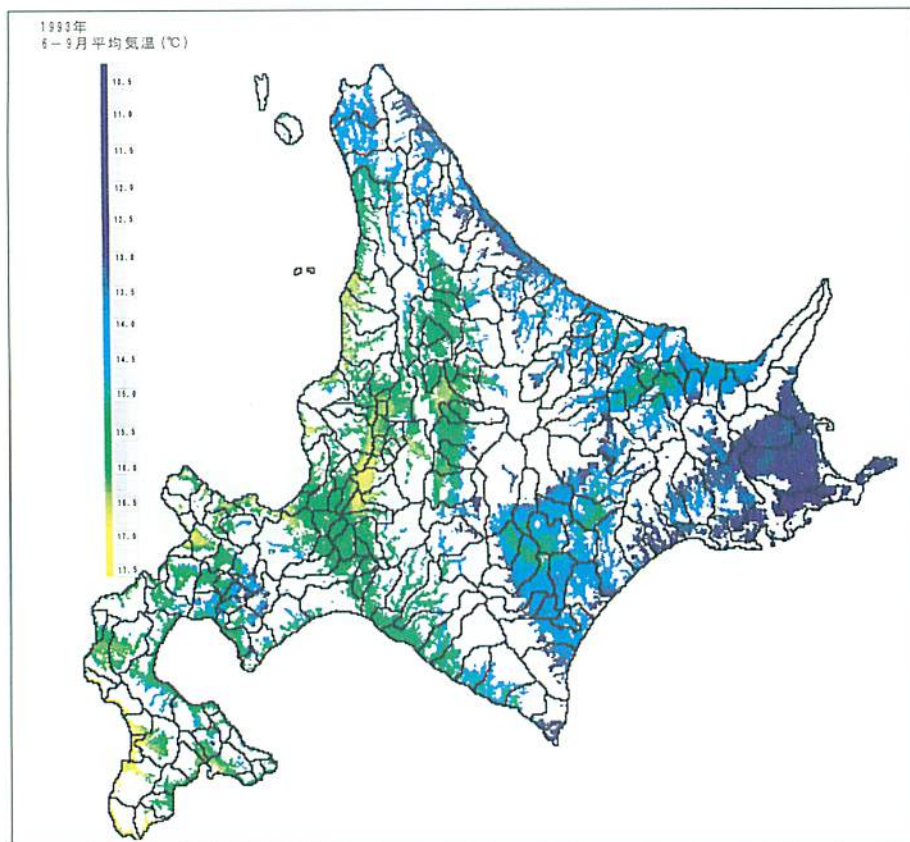


図 I-1-11 平成5年6月1日～9月30日の平均気温分布

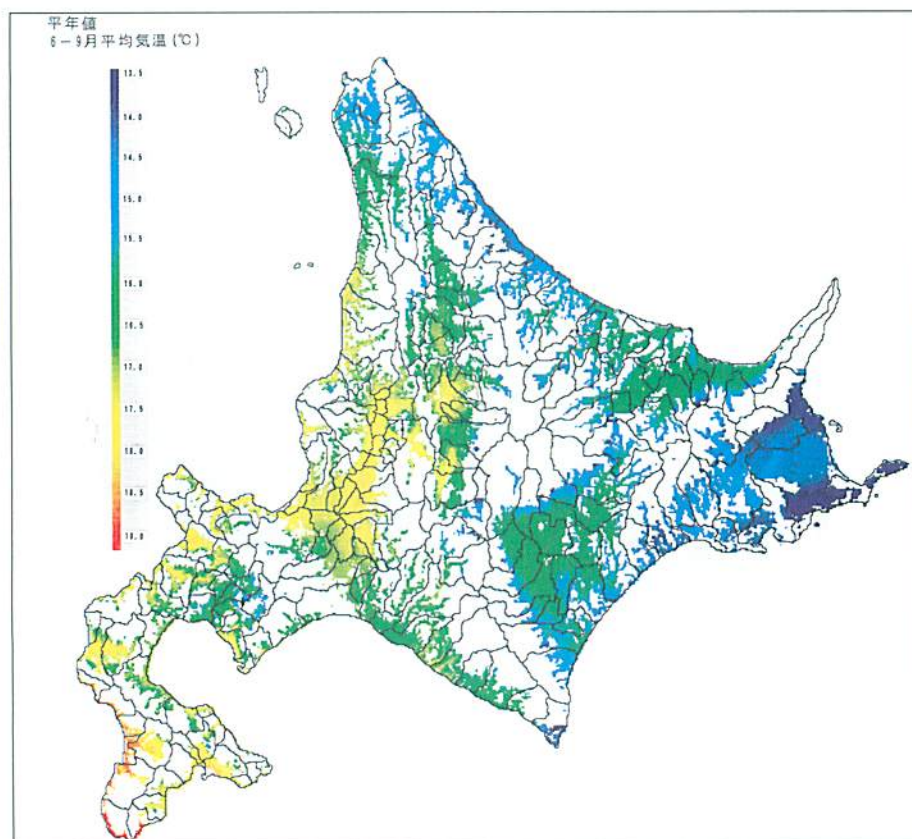


図 I-1-12 6月1日～9月30日の平年値の平均気温分布

期間の気象値のメッシュ地図を作成した。アメダスデータは日本気象協会から提供された北海道立中央農試のHARISで保存されているもので、平年値は昭和58年～平成4年(1983～1992)の10か年の観測値で、平均気温は1日24回の平均による平均気温を用いた。

作成したメッシュ地図は以下のとおりである。

①水稲の冷害

7月15日～8月15日の平均気温分布(図I-1-3)

7月21日～7月31日の日照時間分布(図I-1-4)

②十勝地方のテンサイの湿害

6月3日～5日の降水量分布(図I-1-5)

③北見地方の玉ねぎの抽苔

6月20日～7月10日の気温が7℃～13℃の出現時間(/日)(推定値)(図I-1-6)

④十勝地方の小麦の品質低下

7月12日～21日の平均気温分布(図I-1-7)

⑤小豆の着莢不良

7月29日～8月1日の最高気温分布(図I-1-8)

⑥大豆の着莢不良

7月29日～8月11日の平均気温分布と平年偏差(図I-1-9、10)

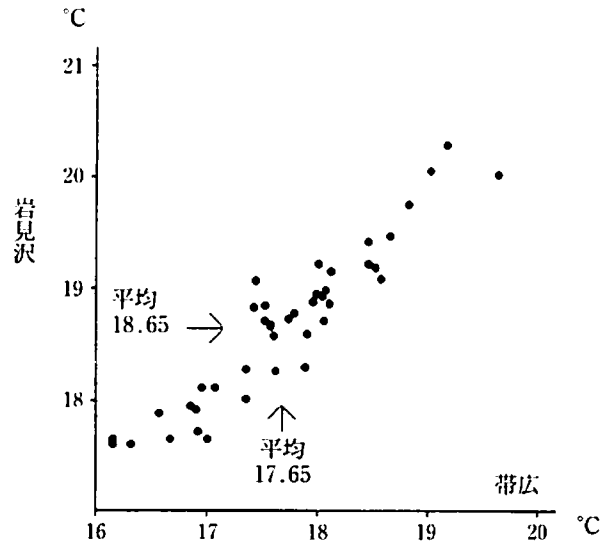
⑦6月1日～9月30日の平成5年と平年値の平均気温分布(図I-1-11、12)

(村田吉平、志賀 弘)

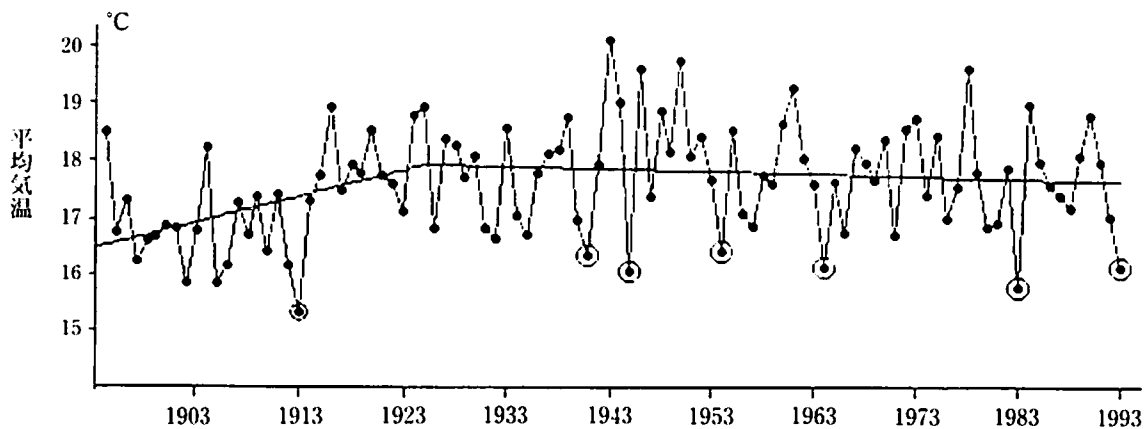
2. 過去の冷害年との比較

平成5年の夏季の低温の特徴は7月上旬～8月中旬まで1か月以上継続したことであった。今、冷害年の気象経過が顕著に現われる帯広と道内では冷害年の気温低下が小さい岩見沢の6～9月の平均気温を昭和26年～平

成5年(1951～1993)の43年間のデータと比較してみると(図I-2-1)、平均値で1℃の差があり、2地点の平均気温の関係はほぼ直線的($r=0.938^{***}$)であるが、豆類が冷害年となる帯広での17℃以下の年でも岩見沢では平均気温の低下はほとんどなく、ほぼ帯広の6～9月の平均気温(1951～1993年の平均値17.65℃)に近似した値となっている。このことは、道央地帯では豆類の冷害は殆ど発生しないことを示している。帯広の冷害年の気象経過は偏東風(やませ)の影響が大きく、低温日照不足が端的に現われる。平成5年と同じ気象経過を示す冷害年の抽出するため、図I-2-2に帯広の明治27年～平成5年(1894～1993)の100年間の6～9月の平均気温の年次変動を示した。図中に示した直線は年次変動の傾向を2本の折れ線に当てはめたもので、昭和元年



図I-2-1 帯広と岩見沢の6～9月の平均気温の比較(1951～1993)



図I-2-2 帯広の6月1日～9月30日の平均気温の年次変動(1894～1993)

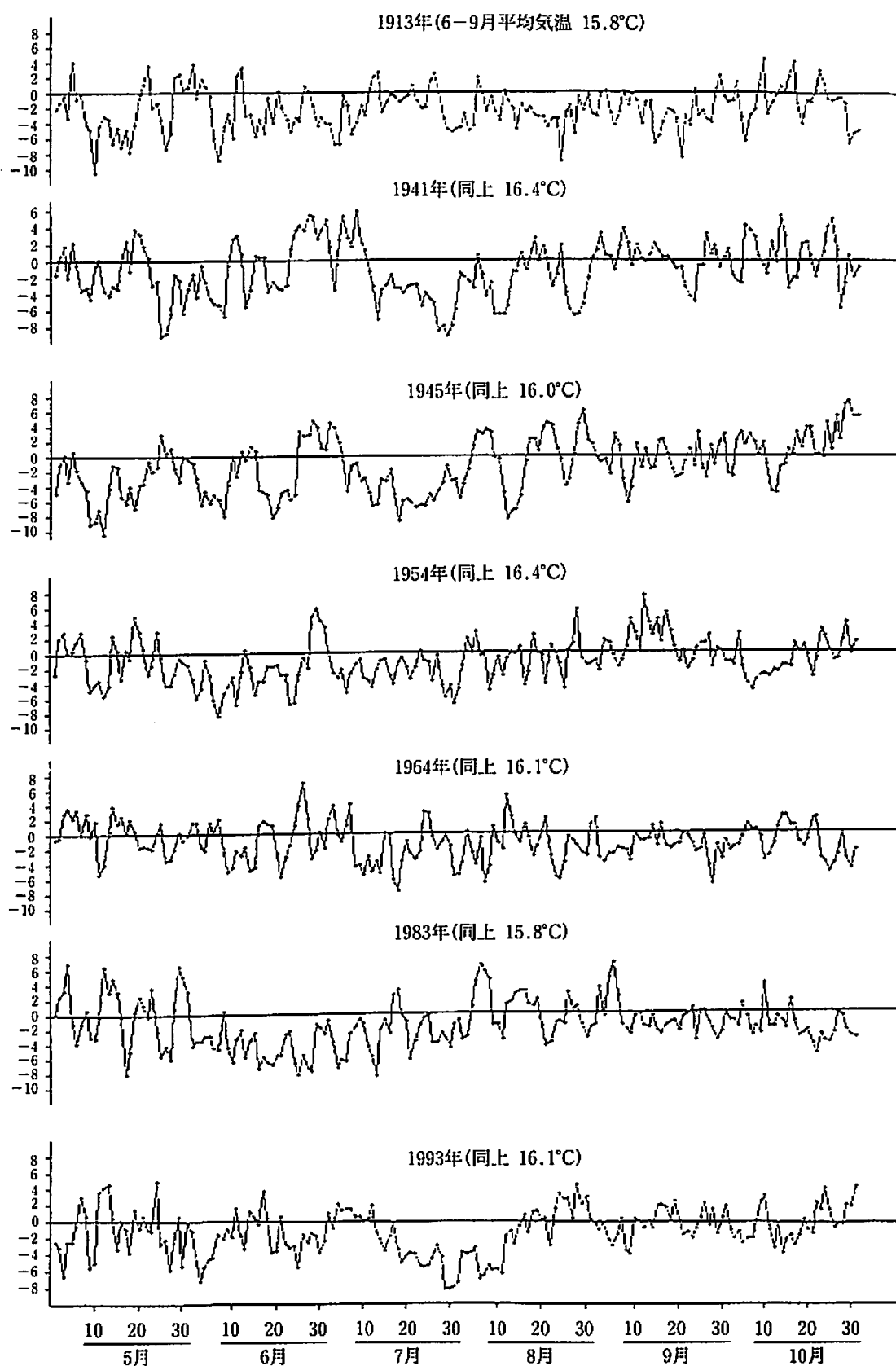


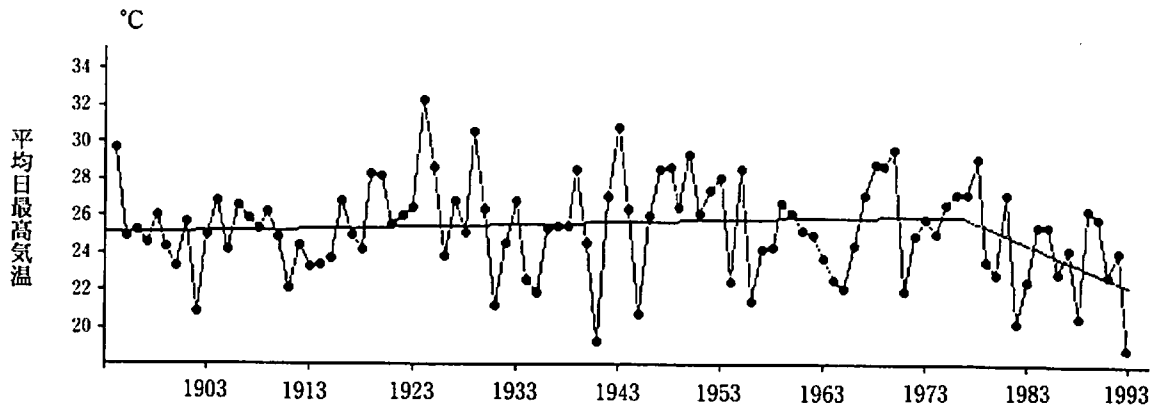
図 I-2-3 過去の冷害年と平成5年の平均気温

(1926)頃までは平均気温の増加傾向にあったが、その後は認められない。この図から平成5年とほぼ平均気温が同程度であった年を6か年選び(図中◎印)、平均気温の経過を昭和36年～平成2年(1961～1990)を平年値とした偏差で示した(図I-2-3)。平成5年と類似した年次は昭和16年(1941)、昭和20年(1945)で、大正2年(1913)、昭和29年(1954)、昭和39年(1964)は6～9月が全般に渡り低温傾向で、昭和58年(1983)は6～7月の長期の低温が特徴である。また、これらの冷害年の6～9月の平均気温(図中に示す)は大正2年(1913)の15.8℃が最も低温で、平成5年は16.1℃で類似年の昭和20年(1945)の16.0℃とほぼ同程度であった。しかし、平成5

年の特徴である夏季の低温を7月15日から7月31日の平均日最高気温でみると平成5年がこの100年間で最低の18.6℃であった。さらに折れ線による傾向線では、最近10年間は低下する傾向が認められた(図I-2-4)。

以上、平成5年は過去100年間の気象変動からみて、地域的には作物の生育にとって厳しい気象条件であることを示している。しかし、過去の気象と比較した時、これに近似した気象条件が約10年に一度発生し、特に夏季の気温が上昇していることが認められないことから、今後も十分発生する可能性があることが推察された。

(村田吉平)



図I-2-4 帯広市の7月15日～31日の最高気温の年次変動(1894～1993)