

札幌における日最高(最低)気温の日界について*

中 島 尚**

1. はじめに

日界というのは、日最高(最低)気温を求める際に用いる統計上の1日の区切りのことである。現在気象庁の官署では00時を用いているが、1939年までは多くの地点で22時であり、1953~1960年は日最低気温の日界を9時にとっていた。日最高気温ならびに日最低気温は一般にはそれぞれ日中の極大(以下「山」と呼ぶ)と日の出前の極小(以下「谷」と呼ぶ)を指すことが多い。しかし厳密にいうとそれらは日界のとり方に依存する。ここでは様々な日界による最高気温と最低気温を求め、合理的な最高(最低)気温の日界の決め方について検討を加える。なお、資料としては1969年12月~1970年2月(冬)と1970年6月~8月(夏)の札幌における自記温度計の記録を用いた。

2. 「山」・「谷」の定義

気温の「山」と「谷」については厳密には定義しないが、第1図の自記紙の記録上にその例を示す。「山」「谷」は気温の日変化のはっきりした晴天日には容易に見いだしうるが、何らかの理由で日変化が乱れた時は明瞭に存在しない場合もある。しかし札幌のデータで見ると、多くの場合、ある日の「山」はその日と翌日の「谷」の間にあり、またある日の「谷」は前日とその日の「山」の間にあった。

3. 「山」・「谷」の出現時刻

まず初めに、気温の「山」や「谷」は統計的に何時頃現われることが多いのかを見てみよう。第2図に札幌の夏(1970年6月~8月)と冬(1969年12月~1970

年2月)のデータによる各時間帯の「山」・「谷」の出現率を示す。これによると、「山」は夏も冬も日中の13~14時頃に多く出現しているのに対し、「谷」は夏と冬とで多く出現する時間帯が若干異なっている。この理由としては夏と冬との日の出時刻の違いが考えられる。

4. 日界と「山」・「谷」の非捕捉率

日界を少しずつずらしていくとき「山」(「谷」)の起時が日界と十分離れているときにはその起時と値はかなりの間変わらない。しかしそれらが日界に近い時には日界を僅かずつらしただけでも起時や値が変わってしまう。従ってある特定の「山」や「谷」はどのような日界でもかならず捕捉されるものではなく、特定の日界でしか効率よく捕まらない。

第1表は夏と冬に分けて日界を3時間ずつずらしたときの「山」・「谷」の非捕捉率(はずれ率)を示す。ここで、日界が(3)~3, 0~24, 3~(3)はそれぞれ、前日3時から当日3時、当日0時から当日24時、当日3時から翌日3時を意味する。一般に「山」は3時、6時など「谷」の出やすい時刻を日界にすれば最もよく捉まり、逆に「谷」は12時、15時など「山」の出やすい時刻を日界にすれば最もよく捉まる。最低気温の場合、0時の日界では「谷」を捉まえていないものが30%近くあり、9時の日界では3~4%ですむので、最低気温は現在の0時の日界よりも9時の方がより合理的といえるだろう。

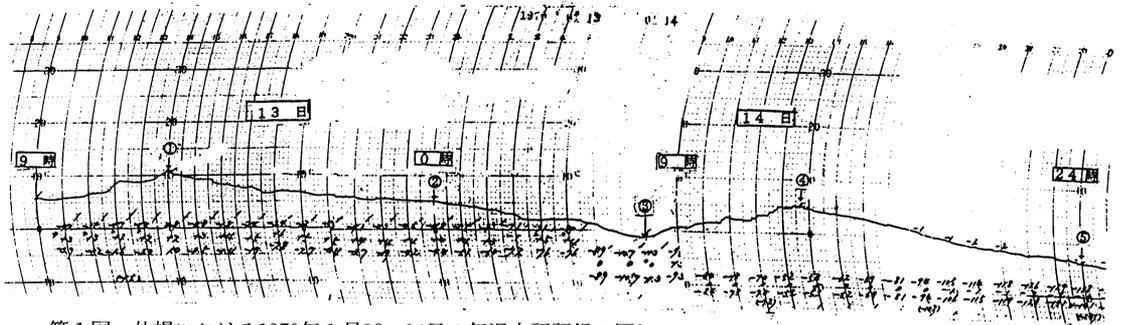
5. 日界と「山」・「谷」の捕捉の型

前節で見た日界と「山」・「谷」の捕捉の様子を更に詳しく見てみよう。最高気温の場合に、日界のとり方で一番多い型は、0時~24時から9時~(9)時までのほとんどの日界で「山」を捉まえているものである。次に多いのは0時~24時の日界では捉まっている「山」

* Dependence of Daily Maximum (Minimum) Temperature at Sapporo on Choice of Boundary Time Between Days.

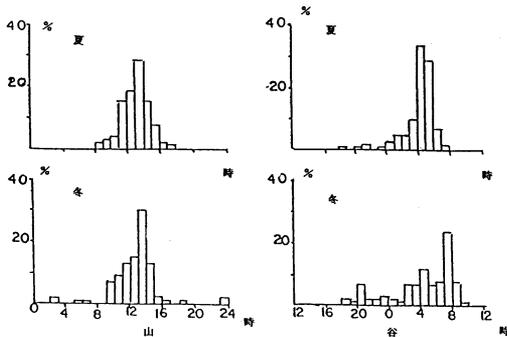
** Takashi Nakajima, 札幌管区気象台.

© 1999 日本気象学会



第1図 札幌における1970年1月13～14日の気温自記記録の写し。

- ① 13日の日界9～(9)時における最高気温記録(1.5°C)で、「山」。
- ③ 同上最低気温(-11.4°C)で、「谷」であるが、日界0～24時では最低気温ではない。
- ② 14日の日界0～24時における最高気温記録(-4.4°C)で、出現時刻は0時で、「山」ではない。
- ④ 14日の「山」(-4.5°C)であるが、日界0～24時では最高気温ではない。
- ⑤ 14日の日界0～24時における最低気温(14.1°C)で、出現時刻は24時で、「谷」ではない。



第2図 山(谷)の時刻別出現率(%)。

が、9時～(9)時の日界にするとこの「山」よりも翌日の9時の気温の方が高くなり、日中の「山」が捉まらない型である。この他、まれに、前型とは逆に0時～24時の日界では0時の気温が日中の「山」より高く、「山」が捉まらないが、9時～(9)時の日界では「山」が捉まる型、日中の寒気団の侵入等で「山」が不明瞭もしくは全然ない型などがある。

一方、最低気温の場合、一番多い型は(9)時～9時から0時～24時までほとんどすべての日界で「谷」が捉まる型である。次に多い型は、(9)時～9時では朝方の「谷」は捉まっても、翌日にかけて気温がぐんと下がり0時～24時では24時の気温の方が低くて「谷」が捉まらないものである。この型は割合に多く、札幌のデータでは全体の1/3近くに達する。この他、前型とは逆に(9)時～9時の日界で捉まらなかった「谷」が0時～24時の日界で捉まる型、(9)時～9時と0時～24時のどちらでも捉まらなかった「谷」が日界を日

第1表 各日界と山(谷)の非捕捉率(%)。

日界	山		底	
	冬	夏	日界	冬 夏
0～24	8.9	0	(3)～3	31.1 37.6
3～(3)	5.6	0	(6)～6	45.6 28.0
6～(6)	5.6	0	(9)～9	4.4 3.2
9～(9)	6.7	10.8	(12)～12	1.1 2.2
12～(12)	40.0	44.1	(15)～15	3.3 2.2
15～(15)	26.7	34.4	(18)～18	12.2 4.3
18～(18)	12.2	8.6	(21)～21	23.3 16.1
21～(21)	7.8	1.1	0～24	32.2 25.8

中の(12)時～12時か(15)時～15時にすると捉まる型、夜から朝方にかけての暖気団の侵入などで朝方の「谷」が不明瞭もしくは全然ない型などがある。

6. 日界と日最高(最低)気温の平均値

第2表は日界のとり方による日最高(最低)気温の平均値の違いを表したものである。これによると、最高気温は日中の「山」の出やすい時刻を日界にすると、気温の高い日の「山」が2日にわたって最高気温として数えられる場合があるために高くなる傾向があり、逆に朝方の「谷」の出やすい時刻を日界にすれば、気温が高い日でも「山」が1度だけ最高気温として数えられるために低くなる傾向がある。同様に、最低気温は、朝方の「谷」の出やすい時刻を日界とする低く、逆に日中の「山」の出やすい時刻を日界にすると高くなる傾向がある。中でも冬の最低気温は日界のとり方によっては約1°Cくらいの差が生じる。また夏でも(9)時～9時と0時～24時とでは平均で0.3°C～0.8°Cくらい0時～24時の方が低くなっている。

第2表 各日界と最高（最低）気温の平均値（°C）.

日界	最低		最高	
	冬	夏	冬	夏
(3)~3	-8.24	15.20	-0.51	24.60
(6)~6	-8.12	15.62	-0.57	24.60
(9)~9	-7.41	15.85	-0.59	24.72
(12)~12	-7.33	15.86	-0.22	25.23
(15)~15	-7.39	15.83	-0.16	25.12
(18)~18	-7.55	15.79	-0.38	24.70
(21)~21	-7.88	15.69	-0.53	24.61
0~24	-8.18	15.48	-0.52	24.60
3~(3)	-8.33	15.25	-0.59	24.60
6~(6)	-8.18	15.66	-0.64	24.60
9~(9)	-7.52	15.89	-0.67	24.72
12~(12)	-7.45	15.90	-0.31	25.23
15~(15)	-7.50	15.86	-0.27	25.14
18~(18)	-7.66	15.82	-0.49	24.76
21~(21)	-7.98	15.73	-0.64	24.66

なお、気象庁（1965, 1981）も、9時日界による日最低気温は、00時日界による値よりも高い傾向がある

ことを指摘している。

7. まとめ

札幌の自記温度計のデータに基づいて、日最高気温・最低気温の平均値が日界のとり方に依存することを指摘した。このことは気象庁（1965, 1981）でも指摘されていることではあるが、日最高（最低）気温の気候値を議論する時には十分に頭に入れておくべき事実である。

参考文献

- 気象庁統計課, 1965: 観測法・統計法の変更を受けた気候統計値を均質化する方法 気象庁技術報告, (38), 4-97.
 気象庁観測部, 1981: 観測・統計法の変遷による気候資料の非斉一性. 観測部解説資料, (8), 1-13.

月例会「長期予報と大気大循環」のご案内と講演募集のお知らせ

毎年テーマを絞って開催している標記月例会を今年度は「いろいろな季節内変動」をメインテーマとして開催いたします。講演を希望される方は下記の要領でご応募下さい。なお、1講演あたりの講演時間は30分程度を予定しています。また講演をしていただいた方には原則として公演内容を「グロースペクター」に執筆していただきますのであらかじめご了承願います。

記

日時 1999年10月25日（月）13時30分～17時
 場所 気象庁第1会議室（5階）

メインテーマ いろいろな季節内変動

申込方法 講演者氏名、所属、講演題目、講演要旨（400字以内）を添えて申し込んで下さい。

申込・問い合わせ先

〒100-8122 東京都千代田区大手町1-3-4

気象庁気候情報課内 LF グループ事務局

TEL・FAX: 03-3211-8406（自動切換え）

E-mail: lfd.clim@hq.kishou.go.jp

申込締切 1999年8月31日