菅平における植物季節観測による小気候測定

松野満壽巳

(中央氣象臺)

1. 緒言

小気候測定を行うに際しての一つの悩みは、人員と器材である。一つの地域に於て同時観測を行うには多くの測器が必要であり、これにともなつて多くの人員が必要となる。人員を節約するためには自記器を用ゐることによつて達成されるが、これには多額の費用を要するし、また適当な自記器材も現在の所少い。同時観測が出来ない場合にはルートを決めて観測して歩くことになるが、これでは時間的にづれが出来る。このようにして観測された値を以て気候を表現する場合に、また何か適当な指数のようなものがあればよいが、現在の所よいものがないのでこれは今後の研究にまたねばならない。植物の發芽開花・紅(黄)葉・落葉等は發育週期現象の一つのステージであつて植物自體の本質と體内のすべての條件を含んだ内的要因及び外部條件の週期的な變化によつて決定される。外部條件としては氣候要素が最も大きな部分を占め、しかもそれ等の氣候因子が綜合されて作用しているのであるから、これ等の季節現象を観測することにより、逆に氣候を判定することが出来、すでに三澤務衛、關口武氏等によつて櫻の開花の調査が行われている。この考え方により植物利用環境測定法の一つとして植物季節観測の利用が重要視されるわけで、しかもこれによれば測器も不要であるし、人員も少くてすむ。

筆者は農林省農地局の委託の事業の一つとして、昭和22年23年にわたり菅平における發芽・紅葉・落葉の季節を観測し、その結果が氣候測定の一方法として利用出来ることが證明されたのでここに報告する。本調査に便宜を與えられた農林省農地局及び観測に協力された中央氣象臺産業氣象課市川壽一・吉野清氏に感謝する。

2. 観測の方法

(1) 巡回コースと観測點 菅平盆地は中央に濕地帯南北兩側に斜面があり、西の方で兩者が接近し北東には四阿山がそびえ、この斜面に沿つて一巡する道路があるのでこれにより3ルートに分けた。第1圖の矢印にて示すようにAルートは観測所(舊菅平ホテル)より東方に向ひ明神澤に達し、生物研究所を経て青年講習所を最

高點とし、體育研究所の側を通つて出發點に戻るものとした。Bルートは東組の斜面の下を通る道を西に向ひ、小中學校をへて西組に達し、南側斜面下を東に進み、向組を経て中央の澤を横斷し観測所へ歸る。Cルートは観測所東方の道を南下、羽根尾から第1、第2、第3開拓地を一巡しBルートの南側の道を東に進み、Bルートの東の澤を横切りバス道路に出、グラウンドの南側の道を善次郎小屋の南西迄進むものとした。これによつて中央の澤の内を観測出来ないが、これは兩側の道から観測することによつて補充し、兩斜面の状態は反對側の道路から遠望した。強行すれば1日で一巡出来るが大體2日に分け、この道路沿ひに地形を考慮に入れて離れた所で100米間隔位であらかじめ観測對稱を選んでおき約200ヶ所の観測點を設けた。

(2) 観測對稱 小気候測定は観測對稱は目的地内に廣く分布しているものをとらねばならないので、種類は制限されるが、ここでは落葉松 *Larix Leptolepis* Murray, シラカバ *Betula Tauschii* Koidz. を主體としヤマハシノキ *Alnus tinctoria* Sarz. キハダ *Phellodendron amurense* Rupr. ニセアカシア *Robinia pseudoacacia* L. テロ *Populus maximowiczii* Henry 等を併せて観測したが、前2者を中心に考察を進めることとする。

(3) 観測法 發芽は期間中毎日観測することが出来なかつたので發芽日が掴めないため、發芽した芽の長さを測ることによつてこれにかえた。落葉は雲量を測ると同様の方法をとり、全體の何割が落葉しているかを観測した。観測は昭和22年には10月22日より11月11日迄3回に汎り落葉期を、昭和23年には5月1日より6月1日迄發芽期を6回、10月10日より11月6日迄落葉期を5回行つた。

3. 観測結果

發芽について6回の観測中昭和23年5月16~17日に観測した落葉松とシラカバの葉の長さ(糧)の等値線は第1圖(落葉松)第2圖(シラカバ)に示す通りである。兩種共成長の最も遅れているのは、観測所以西の盆地の中央部の最低地で、兩斜面に昇るにつれて成長がす

第 1 圖 落葉松の發芽狀況及び巡回コース (昭和 23 年 5 月 16~17 日)

A, B, C, 各コースの基點

→A, ○→B, →C,

第 2 圖 シラカバの發芽狀況

(昭和 23 年 5 月 16~17 日)

第3圖 シラカバの落葉状況

(昭和 23 年 10 月 18 日)

第4圖 カラマツの落葉状況

(昭和 23 年 10 月 30~31 日)

すんでいる。また四阿山の斜面の方が西組の方より成長が進んでいる。落葉期について昭和 23 年の 5 回の中シラカバについては 10 月 18 日 (第 3 圖)、落松葉では 10 月 30~31 日 (第 4 圖) の観測を見れば、発芽期と同様に盆地の中央の落葉が早く、斜面に向う程遅く、四阿山山麓附近も西組よりおそくなっている。シラカバでは唐澤の瀧の澤を中心とした区域が明らかに発芽は早く落葉は遅い。

4. 考 察

昭和 22 年 8 月 26~27 日に観測された盆地内の最低気温分布及夜間の平均気温分布¹⁾は第 1 表の如く盆地の中央が最も低く、北西斜面と南西斜面では前者がやや高く、生物研究所附近は南西斜面に近い値を示した。

第 1 表 盆地内の気温

温 度	日	中央	南西斜面		北西斜面		生 物 研 究 所
			西	東	西	東	
最低気温	26日	8.2	12.3	11.8	13.0	13.0	11.5
	27日	6.2	13.1	10.8	11.8	12.6	12.3
平均気温	26日	12.4	15.5	15.3	16.6	16.0	14.6
	27日	8.4	14.5	13.3	13.6	15.0	14.6

また昭和 23 年 9 月下旬に観測所を中心に向組、第 2 開拓地を結んだ線上に観測点をとり最低気温を観測したもの²⁾によると標高による温度差がはつきりあらわれ、

中央の濕地帯附近が最も低くなつて斜面に昇るにつれ高くなっている。これ等の観測と比較すると、植物季節による小気候測定とよく一致していることが分る。

またもつと細い地形による差異も諸所に散見されたが、個體差が可成りあらわれるので、よく注意して観測する必要がある。観測法についても色々注意すべき点のあるのを経験したが、これは別の機会にのべることにしここでは小気候測定に植物季節観測を利用し得るという報告にとどめた。

Resume

The local climatic observation in Sugadaira by plant phenoloical method.

M. Matsuno

To demonstrate that we can express the local climate of certain district by observing the budding and falling period of leaves of the deciduous tree, I tried several observations in Sugadaira basin in 1947 & 1948.

The results of these observations by *Larix* & *Betula* sp. are certainly corresponded with the temperature distribution in the basin.

- 1) 仁科伸彦：夏期菅平における気温分布。開拓地気象調査報告。第 2 號。産業気象會。昭和 22 年。
- 2) 仁科伸彦：菅平における霜の小気候。開拓地気象調査報告。第 7 號。産業気象會。昭和 24 年。

會誌への投稿について

第 6 巻から 1 冊 48 頁と決定したので、従来のように長い論文は掲載出来なくなつた。少しでも多くの論文を掲載するために刷上り 3 頁としたい。従つて圖や表も含めて 400 字詰原稿用紙 15 枚以内とする。尙今後はこの外に必ず歐文題目と抄録 (200 字以内) も掲載する事にするから原稿にそえて載きたい。掲載論文は本部又は支部の研究發表會にて發表したものでなければならぬのでこの點御了承願うと共に、かかる會合

を充分に利用していただきたいと思う。圖は成可くトレースして載きたいが、不可能な場合にはこちらで行う。又圖と表は二重にならないことも頁節約の意味で嚴重に實施して戴きたい。原稿は横書で 400 字詰の原稿用紙を使用して戴き、體裁は最近號に見ならつて番號其他を附してほしい。リプリントは 50 部贈呈するがそれ以上の御希望には應じがたい。