

埼玉県内の中・高校における気象観測に関するアンケート調査

高橋 忠 司*

このアンケート調査を計画した動機は、学校においた観測されている気象要素のデータを局地的な気象現象の研究に生かすことができるならば有益であると思ったからである。しかしながら、アンケート調査を行なった結果わかったことは、学校で気象観測を休みなく続けてゆくことは非常にたいへんなことであり、また観測をする目的が一般に曖昧なために、いたずらにデータが蓄積することに終わる危険性が大きいということである。

したがって、研究のための気象データを学校での気象観測に求めることは、定まった目的のある共同観測の場合を除けば、無理な要求であり、むしろ、学校気象観測を気象教育の立場から位置付けることが重要であると思われる。

調査の対象としたのは、埼玉県内の中・高校であり、調査時期は、少し古くなるが昭和48年5月である。284の中学校、119の高等学校にアンケート用紙を送り、119の中学校、41の高校から回答を得た。回収率は、それぞれ42%、35%である。

1. 気象観測の有無

全学校を、現在気象観測を行なっている学校、以前行なっていたが現在は中止している学校、全く行なっていない学校の三つに分けて、第1表に示した。現在観測を行なっている学校と以前行なったことがある学校を合わせた数は中学、校で回答数の62%、高校では48%であり、観測経験のある学校が多いことを示している。中学校では、特に、以前観測を行なっていたが現在は中止している学校が多いのが目立つ。60校のうち23校について観測期間を調べることができた。1年未満が6校、1～2年が3校、2～5年が5校、5年以上が6校、断続的に行なう学校が3校であった。また、高校で気象観測を行なった経験のある学校のほとんどは普通高校であり、農

業高校を除けば、職業高校では気象観測に対する関心は薄い。

現在気象観測を行なっている学校について観測担当者を調べたところ、高校では11校中7校が、中学校では15校中8校が気象班または科学クラブの部員であった。部員数は中・高校を合わせて、5人以下が5校、6～10人が4校、11～20人が4校、20人以上が2校であった。その他の観測担当者としては、ある学年の生徒全員(2校)、教師または職員(3校)であった。

以前行なったことがある学校と全く行なっていない学校について、気象観測を行なわない理由を第2表に示し

第1表 気象観測の有無

観測状況	中学校		高校	
	校数	割合(%)	校数	割合(%)
現在観測を行なっている	15	12	11	25
以前観測を行なったことがある	60	50	10	23
観測を全く行なっていない	46	38	23	52
総計	121	100	44	100

第2表 気象観測を行なわない理由。()は二つ以上にあたって回答した学校について示す。

気象観測を行なわない理由	中学校数	高校数
気象について学ぶ機会が少ない	8 (1)	7 (2)
予算が少なく観測器具を備えることができない	27 (13)	6 (4)
生徒を指導する余裕がない	16 (14)	2 (3)
その他	20 (9)	13
不明	17	1
総計	88 (37)	29 (9)

* Chuji, Takahashi, 埼玉大学教育学部。

た。中学校では、予算が少ないため観測器具が少ないことと生徒を指導する余裕がないことが主な理由であるが、高校では、気象について学ぶ機会が少ないことが主な理由になっている。この違いは、中学校の理科では気象の単元が必ずあるのに比べて、高校では地学が選択科目であり、カリキュラムにない学校もあるからである。

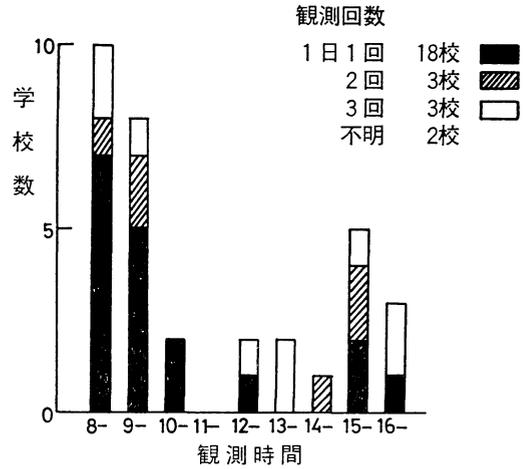
その他の理由としては、

- 新設校で観測設備がない。校舎の増改築で百葉箱を設置できない（中学校7，高校5）。
- 観測に興味を持つ生徒がいない。クラブの活動計画にない（中学校8，高校2）。
- 観測時間がとれない。継続した観測ができない（中学校3）。
- 露場や百葉箱を設置する場所がない（中学校4，高校1）。

などがあげられる。

2. 観測回数・時刻

中学・高校を含めて、現在観測を行なっている学校について、観測回数と時刻を第1図に示した。観測回数は1日1回が普通であり、26校中18校を占めていた。1日3回の観測を行なっている学校が3校あったが、いずれも観測を始めたばかりであり、このまま継続できるかど



第1図 観測時刻

うか疑問である。観測時刻は8～10時の間に集中しており、授業前または第1時限と第2時限の休み時間を利用して観測が行なわれているものと思われる。

3. 観測設備・器具

現在観測を行なっている学校と以前行なったことがある学校について、保有している観測設備・器具を第3表に示した。各観測項目について一つでも観測器具を保有

第3表 保有する観測設備器具（現在気象観測を行なっている学校と以前行なったことがある学校について集計したもの。中学校数75，高校数21）。

観測設備・器具	中学校数	高校数	観測設備・器具	中学校数	高校数
百葉箱	59	14	自記風向計	4	2
露場	36	11	隔測自記風向計	2	2
フォルトン水銀気圧計	5	7	自記風速計	2	1
アネロイド気圧計	35	5	発電式風速計	5	3
自記気圧計	11	8	発電式自記風速計	0	3
水銀温度計	46	11	プロペラ式風速計	9	4
最高・最低温度計	58	15	雨量計・雨量ます	39	10
自記温度計	22	13	隔測自記雨量ます	2	1
乾湿計	59	11	転倒ます型雨量計	0	2
アスマン通風乾湿計	2	2	蒸発計	4	8
自記湿度計	15	8	日照計	2	4
曲管地中温度計	14	8	日射計	0	0
鉄管地中温度計	17	7			
自記地中温度計	1	0			

していれば観測している（観測したことがある）ものとみなして、観測項目を示したのが第4表である。中・高校共に、気温、湿度、気圧、雨量、地温、風、蒸発、日照の順に観測を行なっている学校が多い。気圧の測定器具を保有している学校が多いのは、中学校では大気圧について学ぶ単元があり、高校では物理で気圧の話がでてくとも関係があるかもしれない。風の測定があまり行なわれていないのは、測器が高価なことに原因があると思われる。一般に、高校では観測を行なっている学校は少ないが、設備・器具は充実している。中学校の観測設備はこれに比べて劣るが、それでもかなりの中学校で自記型の気圧、気温、湿度の測器を備えているのは注目される。

4. 観測データの利用

現在観測を行なっている学校に対して、観測データの利用状況を第5表に示した。データの整理を行なっている学校は全体の半数にも満たない。データを授業に利用する学校も著しく少ない。授業以外の利用としては、気象台等の他機関へ送付する、クラブ等の活動報告に入れるということがあげられる。

第4表 観測項目（現在気象観測を行なっている学校と以前行なったことがある学校について集計したもの。中学校数75、高校数21）。

観測項目	中学校数	高校数	観測項目	中学校数	高校数
気 圧	42	12	風	21	9
気 温	68	17	雨 量	37	11
湿 度	62	14	蒸 発	4	7
地 温	25	8	日 照	2	2
			日 射	0	0

第5表 現在気象観測を行なっている学校における観測データの利用状況。

データの利用状況	中学校数	高校数
授業に利用している	2	4
授業以外に利用している	4	4
全く利用していない	2	2
不明	7	1
総 計	15	11

5. まとめ

アンケートを集計して気がついたことは、困難な教育条件のもとで、少なからぬ学校で気象観測が行なわれているか、あるいは行なわれたことがあることである。このことは、気象観測は基づく気象教育の発展の条件が充分にあることを示している。しかしながら、アンケートの結果はまた、以前は気象観測を行なっていたが、現在は中断している学校が多いことも示している。この原因としては、気象観測を行なわない理由として、多くの学校があげた、観測器具を備える予算がないことや生徒を指導する余裕がないといったような教育制度上の問題の他に、気象観測の特長に関する、次の二つのことが考えられる。第一に、休日や夏・冬の長期休暇を含めて、毎日1回の定時観測を続けることがたいへんであるということである。しかしながら、観測から有意義な結果を得るには、特徴的な気象現象をつかまえるか、長期間の観測データを整理し、季節変化や平均値などの統計的な値を求めることが必要である。いずれにしても、長期間観測を続けることが大切であり、欠測が多いことは、データの価値を大きく減少させる。欠測を少なくするには自記型の観測器具を備えることがよいと思われる。自記型の観測器具として、日巻、週巻、長期用（1ヶ月以上）のものが市販されている。欠測をなくするには長期用が良いが、器具の値段が高いことと、記録に目を通すのが遅くなりデータが整理されないままになる可能性が多く、すすめられない。自記円筒時計を利用した日巻・週巻の器具は、値段はそれほど高くないが、日巻では自記紙の取替えがたいへんであり、週巻では、雷雨・前線通過のような小スケールの現象を捉えるのに不十分である。2～3日で自記紙を取り替える、感度の良い測器が市販されることが望ましい。アンケートに示されたように多くの学校で気象観測が行なわれているならば、教育用として開発された測器があってもよいと思われる*。自記型の観測器具を使うことによって、記録紙をそのまま授業に使ったり、掲示したりすることができる点は便利であるが、測器の購入費、用紙代、オーバーホールの費用など、経費の面で問題が出てくる。

気象観測を長期間続けてゆくには、気象班や科学クラブが存在することが望ましいが、このようなクラブ活動

* 現在の日巻または週巻の記録計でも歯車の交換で2～3日巻に変えられるということでした。経費は約2万円。

がない場合には、気象観測を授業の一コマと考え、ある学年の生徒を対象にして有志を募り、一定期間ごとに班を編成して観測を続けることが考えられる。データの精度は減少するが、観測方法、観測器具の取扱いは知り、また、気象要素の変化について考察することによって、生徒にとって気象学がより親しみやすいものになることが期待される。この方法を拡げて、2～3の学校で試みられているように、ある学年の生徒全員に観測をさせることも考えられるが、測器の保守がたいへんになること、および気象観測をそこまで義務づける必要性があるかどうかという点で問題が残る。むしろ、気象観測班の協力のもとに全員が観測実習するような方法をとるならば、測器の管理責任と観測を維持する点で望ましいことと思われる。

気象観測が行なわれても中断されることの多い原因のもう一つは、観測が行なわれてもデータの整理や利用が充分になされていないことにある。学校気象観測の目的は気象要素の測定を通じて、気象現象と気象要素の変化との関連を理解し、気象現象に少しでも親しみを持たせることにある。したがって、測定したデータを整理し、

グラフを作って授業等に利用してゆくことも大切なことである。自記紙に記録された日変化や典型的な気象要素の変化のパターン、年変化のグラフなどは、自分たちの学校で測定されたものということで、生徒にとってより親しみやすいものとなる。観測データの利用が充分になされていない点については、大学での地学教育の中で気象分野の比重が小さく、教師自身に気象観測の経験が少ないことも影響していると思われる。また、これまで気象観測の方法に関する出版物は多いが、観測データの活用に関する出版物はなく、この面で気象関係者の正しい指導が望まれる。

謝 辞

このアンケート調査に協力していただいた埼玉県内の中・高校の先生に感謝します。また、調査結果の発表がたいへん遅れたことを深くお詫びいたします。このアンケートの結果を発表するにあたって有益な助言を数多く頂いた、気象研究所の丸山健人博士に感謝します。アンケート調査に協力していただいた、当時埼玉大学教育学部の学生の大鹿清司君、押田貢宜君、安松邦枝さんに感謝します。