

へき地における理科指導*

(2) 天体に関する調査

永 田 四 郎 **

(理科教育研究室)

1. 緒 言

前に、へき地における理科指導の具体例として、室生寺境内での局地気象の観測について報告したが、これはへき地の自然環境の特色、樹木や溪流などで変化に富んでいる地形や地被状態を活かした理科指導をねらったつもりである。

一方、空を見上げると、へき地の空は一般に非常に美しく空気はよく澄んでいて、周囲の山や大きな樹木などで天空の広がり狭くなったり、山間地特有の雲や霧が発生する様な、天体の観察には好ましくない条件もあるが、全般的には月や星座などの観察には都会地より遙かに好条件に恵まれていると見てよい。この様なへき地の天体観察の好条件を理科指導に活かしてみたいと思い、これまでに室生寺の奥の田口小学校などで2,3回、夜間の天体観察を指導し、今後も機会をとらえてつづけたいと思っている。これらの結果は後で報告するつもりである。

さて、へき地の子どもたちが、月や星座などについて、どのような認識や知識・経験を持っているのか。これらを知り、理科指導の基礎的資料を得たいと思い、天体に関する若干の調査を試みたので、その結果の一部を報告する。この調査では、へき地の特色が分りやすいように、へき地校と都市校とで比較してみた。へき地校として吉野郡川上村立第三小学校(吉野郡川上村北和田)、都市校として奈良教育大学付属小学校(奈良市)を選んだ。

この調査にあたり、川上第三小学校(以下川上三小と略する)のご協力、特に同校岡崎博文教諭のご協力を得たので、ここに謝意を表する次第である。

2. 第3学年、月に関する調査

第1表に示してある様な(1)~(8)の月に関連した諸項目をわら半紙1枚に印刷配布し、記入してもらった。川上三小の3年生(男子26名 女子14名)と教育大付小3年2組(男子19名 女子19名)を対象とし、所要時間は約40~50分である。その結果を第1表にまとめてあるが、表中()内は教育大付小、〔 〕内は川上三小の人数である。これらの人数の合計は必ずしもそれぞれの学級の

* Science Education in Remote Villages.

(2) A Study on Astronomical Knowledges and Experiences of Children.

** Shiro Nagata (Department of Science Education, Nara University of Education, Nara.)

児童総数と一致していない。それは記入していない子どもや、二つ以上に記入した子どもがあるからである。

下に示してある第1表について見ると

(1)の項目については、都市・へき地ともに大多数の子どもの家から月はよくながめられるようであるが、若干のものが見えにくく、特にへき地の子どもで、あまりきれいに見えなかったり、見えない者がいるのは、おそらく山や大木などのためであろう。(2)では、大部分の子どもが月をときどきながめていて、いつもながめる者が両者ともに2、3名いる。

第1表 第3学年、月に関する調査結果 ()……付属小 ()……川上三小

(1) あなたのうちから月が見えますか。

- | | |
|-------------------|---------------------|
| ○きれいに見える (36)〔35〕 | ○あまりきれいに見えない (1)〔3〕 |
| ○すこし見える (1)〔0〕 | ○見えない (0)〔1〕 |

(2) あなたは月をよくながめますか。

- | | |
|------------------|--------------------|
| ○あまりながめない (7)〔4〕 | ○ときどきながめる (28)〔33〕 |
| ○いつもながめる (3)〔2〕 | |

(3) 月をぼうえんきょうでながめたことがありますか。

- | | |
|---|--------------|
| ○ながめたことがない(29)〔30〕 | ○ながめた (9)〔9〕 |
| ○ながめて()と思った
(きれい、でこぼこだ、早くうごく、黄いろっぽい)
(きれい、でこぼこ、いつてみたい) | |

(4) 月をながめているとどんなことを思いますか。

- | | |
|--|----------------|
| ○いつてみたい (29)〔33〕 | ○ふしぎだ (10)〔10〕 |
| ○だいすき (3)〔7〕 | ○うれしい (5)〔0〕 |
| ○かわいい (2)〔1〕 | ○こわい (2)〔0〕 |
| ○かなしい (1)〔0〕 | ○さびしい (1)〔0〕 |
| ○()のようだ
ボール(8)〔13〕 ちきゅう(4)〔1〕 まんまる(3)〔1〕 うさぎ(2)〔0〕
金の玉、おぼん、どうぶつ、おかあさん、おねえちゃん(各1)〔各0〕 | |
| ○()がふしぎだ
うさぎのように見える (5)〔4〕 なぜ光るのか (4)〔2〕
ぼこぼこがあるのが (0)〔4〕 かたちが変わるのが (0)〔4〕
月があるのが (1)〔2〕 雨の前にかさをかぶるのが (1)〔0〕 | |
| ○()をしらべてみたい。
月になにがあるか (7)〔5〕 月の形 (4)〔8〕
うさぎがいるか (1)〔4〕 月の石 (1)〔3〕 | |

ぼこぼこ，クレーター (1)(2) いきものがあるか (3)(1)

月はなぜあるのか，なぜ光るのか(2)(1)

○ ()をおしえてほしい。

なぜ月ができたか (4)(5) どうして形が変わるのか (3)(4)

月はどんな形か (2)(2) うさぎがいるか (1)(2)

うさぎの形が見えるのを (0)(7) いきものがあるのか (1)(1)

空気がないか (0)(2) 月の石 (0)(1)

クレーター，ぼこぼこ (2)(1)

うみに水があるか，なぜ動くのか，まわりはあついか，なぜ光るのか，おそく動くわけ

(5) 月には水や空気がありますか。うさぎなどがいますか。

○水も空気もない (26)(27) ○水がある (4)(0)

○空気がある (3)(2) ○水や空気がすこしあるかもしれない(7)(6)

○うさぎなどなにもいない (28)(15) ○うさぎがいる (1)(4)

○なにかいるかもしれない (8)(21)

(6) 月とたいようはどちらが大きく見えますか。またどちらがとおいですか。

○月が大きい (2)(14)

○月がとおい (11)(16)

○たいようが大きい (22)(16) おなじぐらい (14)(9)

○たいようがとおい (24)(18) おなじぐらい (3)(5)

(7) あきのまんげつ(めいげつ)には，あなたのうちではどんなことをしますか。

○ ()をたべます

だんご(27)(1) おはぎ(1)(0) とろいも(1)(0)

○ ()をそなえます

すすき(28)(0) だんご(8)(1) はぎ(4)(0) さつまいも(0)(2)

トマト(0)(1) みかん(1)(0)

○なにもしません (7)(36)

(8) うちゅうひこうしが月にいきましたね。どんなかっこうをしていたか，えを書きなさい。月が出ているえも，けしきといっしょに書きなさい。

(うちゅうひこうし)

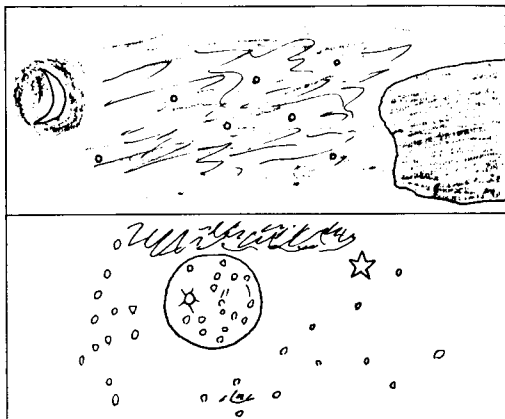
(月が空にあるけしき)

.....

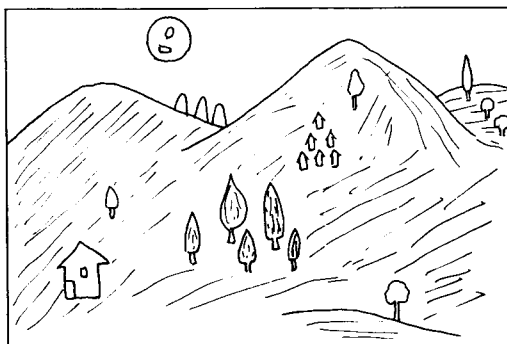
月をあまりながめない子どもは都市部の方が多く全体の5分の1弱をしめている。(3)では、両者ともに大部分の子どもがまだ望遠鏡で月面を見ていないが、ともに約4分の1は望遠鏡で見ている。望遠鏡を通して見た感じは、両者ともに、きれいだとかでこぼこだとかがほとんどである。(4)については、月をながめていると、行ってみたいと思うものが最も多く、これは川上三小のほうがやや多い。また、ふしぎだと思うものが共に10名ずついるが、大好きだというのが川上三小で7名で多い。しかし、嬉しいとか、可愛い、こわい、悲しい、淋しいなど感情的な者は川上三小ではほとんどいないのは、何を意味するのであろうか。また、月を見て川上三小の子どもでは約3分の1が、ボールの様だとし、地球の様だとか まんまるだ、兎の様などとする者が川上三小ではほとんどいない。これらのことは、へき地の子どもは都市の子どもに比べて、見方や表現が狭く単純であるとはいえないだろうか。次に月をながめていて不思議に思うこととして、兎のように見えるのが不思議とする者が両者ともに4,5名いて、月がなぜ光るのかというのが4名と2名いるが、ぼこぼこがあるわけや形の変るのが不思議というのが川上三小にだけ4名ずついる。また、調べてみたいことでは、両者ともに月に何があるか月の形(具体的にどんなことか分らないが)が多い。月に兎がいるか調べてみたい者が川上三小に4名もいる。教えてほしいことでは、月がどうしてできたのか、どうして形が変わるのが両者共に多いが、兎がいるのかとか、兎の形が見えるわけを教えてほしいというのが川上三小に多い。これらのことは、へき地の子どもには月と兎とを結びつけてみている者の多いことを示している。(5)では両者ともに月には水も空気もないと大部分が思っているが、共に6,7名は水や空気が有るかもしれないと思っていて、水・空気が有ると思っている者もいる。また、大部分が兎など何も生物はいないとしているが、川上三小では何かいるかもしれないとか、兎がいると考える者の方が何もいないとする者より多い。このことは前述の兎と結びつけた見方とともに、へき地の子どもは月に何か生物の存在を考えている者の多いことを示し、あるいはアニミズム的見方がまだ多く残っているためではないかと考える。(6)では、教育大付小の子どもの大部分が太陽が大きいとか同じくらいとしているが、川上三小の子どもは太陽が大きいとする者と月が大きいとする者が同数ぐらいで、同じぐらいという者はこれより少ない。また距離では、教育大付小では大多数が太陽が遠いとするが、川上三小では月が遠いとする者と太陽が遠いとする者が同数ぐらである。これらのことは何を意味するのかはっきりしないが、都市の子どもはいろいろと見聞する機会が多く、太陽の方が大きくて遠いという知識を早く定着させているとも見られる。なお、この場合、実際には太陽と月とは同じぐらいの大きさに見えるので、同じぐらいと答えた者が約2分の1～3分の1いるが、これが子どもたちの実際の観察による答えであるなら喜ばしいことである。(7)では、仲秋の名月にまつわる行事について調べたのであるが、都市ではほとんど全部の家庭で月見だんごやすすきを供えて観月するのに対し、へき地では意外にもほとんどの家庭で何もしないようである。おそらく、都会地では自然環境に恵まれていないので、せめて名月の夜だけでも観月の行事を行なうのであろうし、へき地では名月とても珍しい現象ではなく、別にとりたてて行事をする気にもならないのであろう。しかし、へき地でもこの様な行事はして欲しいものである。(8)では、子どもたちに月面着陸の宇宙飛行士と月のある風景とを絵に書かせてみた。多様な絵の中から特色があると思うものを第1, 2図に示した。宇宙飛行士については両者にあまり差違特色は見られず、共に大きなヘルメット、厚い宇宙服の姿が上手に書かれている。しかし、

月が空にある風景では、両者に大きな特色が見られる。すなわち、付小の子どもの絵は、第1図の様な月と雲だけの殺風景なものが大部分で、家や電柱と小さい月の絵が若干あるだけである。これに対し、川上三小の子どもは、ほとんど全部が山の上に大きな満月を書いていて、いかにも美しいものが多い。これはまさに、都市とへき地との自然環境の差を示すもので、今更ながら、へき地の美しい自然環境の尊さ、子どもへの影響を痛感するのである。

第1図 都市の子どもの絵



第2図 へき地の子どもの絵



3. 結 語

ここには第3学年の月に関する調査について示したが、この他に、第4学年と第5学年についても星や星座を中心とした同様の比較調査を行なったが、これらは紙数等の関係で別に報告する。

この調査で選んだ川上三小と教育大付小とが、へき地校と都市校との最も代表的なものとはいえないかもしれないし、また、調査内容についてもさらに検討する必要があるだろうが、それにしても、この調査結果からでも、へき地の子どもたちのかんりの特色がうかがえるようである。このような調査をさらにつづけて、へき地の特色をつかみ、活かし、よく対応した理科指導をおこなわねばならないと思っている。

参 考 文 献

- (1) 永田四郎：へき地における理科指導 (1)局地気象の観測，奈良教育大教育研究所紀要 第9号 (1973)

