理研会報

発行
印教研理科研究部
事務局
成田市寺町948の1
成田小学校内

＝インドネシア日食観測報告＝

中津　大木　弘

昨年十月十一日に、インドネシアにおいて皆既日食が見られました。TV放送でご存知のように、日本から多数の人々がツアーを組んで現地入りしました。筆者は、東京理科大学天文研究部日食観測隊の一員として参加しました。

今回の主要観測項目は、

①コロナ四点観測
②コロナ偏光観測
③VTRによる撮影
④気象観測

等でした。またその他個人的な観測も多数なされました。筆者は、一九八〇年のアフリカ日食の経験と教育的価値を考えて、VTRに取り組みました。以下に各観測の内容と結果を紹介します。

① コロナ四点観測

コロナは、地上では皆既日食のわずか数分間しか見ることができません。従って今まで連続的な変化をとらえることはできませんでした。しかし一九八〇年の日食では、アフリカとインドでの時間差（一一〇分）を利用して、世界で初めてコロナの変化をとらえることに成功しました。今回は、ジャワ島からパプアニューギニアまでの四地点（約三十分ごとの時間差があるので観測を行いました。結果は、前回ほど大きな変化はなかったのですが、細部での変化が認められました。

② コロナ偏光観測

コロナは、数多くの電子が光球の光を反射して光っているものですから、その光は偏光しています。

そこで、偏光フィルターを使って写真を撮り、各点での輝度や偏光度を測定することにより、コロナの電子密度や立体構造をさぐりだすことができます。解析は現在進行中です。

③ VTRによる撮影

市販のVTRカメラはズームレンズ付きがほとんどですが、望遠側にしても太陽像が小さく、日食の撮影には適しません。そこでレンズをはずし、特殊なアダプターを介して二〇〇mmのカメラレンズを取り付けました。これも四地点で行い、連続的な変化をとらえることにしました。結果は、非常に鮮明なコロナをとらえることができ、NHKでも放送されました。

④ 気象観測

日食時は局地的に日射がさえぎられるため、特殊な気象状況になります。そこで、日食が各気象要素にどのような影響を与えるかを調べるため、気温・湿度・気圧・風向・風力・雲量・雲形・照度を観測しました。気温は、高さ10mのポールをたて、地表から10mまでの鉛直分布を調べました。結果は、ジャワ島では食分40%付近から気温が下がりだし、地上1mのところで6.2℃の低下が見られました。またスラウェシ島では10℃から6.8℃の低下でした。また気圧は食分20%付近から上昇しはじめ、最高で6mbの上昇が観測されました。

⑤ その他の観測

日食の連続食分写真や、プリズムを使用したフラッシュスペクトル、魚眼レンズによる全天写真等学術的・芸術的な写真が多数撮影されました。

日食観測計画は一年以上前から進められ、事前にインドネシア政府と連絡をとったために、観測に様々な便宜がはかられました。日食観測中はずっと軍隊の護衛が付き、急に寂しくなった感じがしました。現地の人々は非常に温和で親切でした。現地の人々との交流の様子は、また別の機会に書かせて頂きたいと思います。

日食の写真は美しく、非常に貴重ではないかと思います。もし必要な方は筆者まで御連絡下さい。

植物教材の準備
ヒマワリ

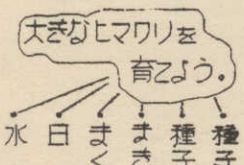
佐倉小　深山　民夫

小学校の理科学習の内容として各学年に植物教材がとり上げられているが、それは、身近で、子どもたちが興味を持ち、容易に親しめるからであろう。

ここでは、二年生のヒマワリの学習について考えてみた。

指導要領によると、一年生では植物の成長と水・二年生では、植物の成長と日光の関係に気づかせるとともに、一つの種子からたくさんの花が咲き、たくさんの種子がとれることにも目を向けさせるようになっている。

この学習では、一年生での学習経験を生かし、「大きなヒマワリを育てよう」という問題意識に支えられて学習が展開される。すなわち



という図がえがかれる。これらのことに配慮していけばよいだろう。

そこで、学習に入る前に教師が準備しておくことを考えてみた。

(1)土づくり、露地栽培の方が当然、大きなヒマワリに育てうるが、土が大切。冬の間によく耕し、土づくり・肥料(ふ)の割合で肥料を入れておく。肥料は、腐葉土・鶏ふん・油かすが適当。

(2)種子の種類・選び方

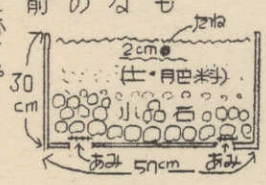
ヒマワリには、いろいろな品種があるが、最も大きくなる品種は、「ロシアヒマワリ」で種子に縞模様がみられる。のぞましいのは、前年度、栽培したヒマワリの種をゆずり受けることだが、身近なところでは、発芽率にバラツキはあるがリスのえさとしても市販されている。種子選びは、子どもにさせると、かたくて大きいものを選ぶ。

(3)種子まきの時期

四月中旬頃までにまくと、夏休み前に花を観察できる。

(4)まき方・間隔

露地栽培では、三十cm間隔で一ヶ所に二～三粒まき、発芽後、まびきをする。鉢植えは水はけのよい大きな入れもので、下に小石などを入れるとよい。



(5)日光

日光は、子どもでは考えつかないこともあるので、教師が事前に日陰に植えておく。

(6)水

水やりを子どもたちにさせることにより、ヒマワリを栽培しているという実感をもたせることができ、その都度観察できる。

このようにして育てたヒマワリが自分の背の高さをこえたとき、花が咲いたとき、そして、種子をとった時、子どもも教師も充実感でいっぱいになるであろう。

いつもの年より、ずっと遅くサクラが咲き、花の種など、例年のように播いても芽を出さないものもあります。

新年度が始まり、毎日忙がしく動いていることと思います。

教材で使用する植物の準備は整ったでしょうか・忙しさに押しつぶされ、時機をのがすと学習に支障をきたしますので、ご注意!!

さて、今年度も「理研会報」をできるだけ回数を多く発行したいと考えています・投稿していただければ幸いに思います。日常の実践、教具や設備等の工夫、教材研究についてだけでなく、自然について、理科教育についての雑感等でも結構ですので、事務局（成田小）までお寄せ下さい。

前年度は、多くの先生方のご協力により、十二回発行することができました・内容面でも多岐にわたっています。

今年は特に、地道な実践をされている先生方に原稿を依頼するよう心がけていくつもりです。先生方の近くにそのような方がいらっしゃいましたら、ぜひ紹介していただきたいと思います。