



Fig. 1 2台の理科教育用カメラ



Fig. 2 カメラを「かんさつ」モードとし「さつえいガイド」を広げた状態



Fig. 3 「ぶんしん」モードの状態:プリズムが撮影レンズの前に配置されている



Fig. 5 ルーペのレンズを広げた状態



Fig. 4 スマートな外観のルーペ

## 口絵解説

## 「画像からくり」

## 第24回 理科教育用のカメラとルーペ

## 24. The Camera and Magnifying Glass for the Education of Science

桑山哲郎

中古カメラ店ではなく雑然とジャンクが並べられている売場で、素性が分からない不思議なカメラにたびたび出合う。今回はその中から、小学生向け理科教育用のカメラを取上げる。また理科教材として、ルーペを取上げる。

まず Fig. 1 をご覧いただきたい。普通の小型カメラの様に見えるが、興味深い「からくり」が満載で、このカメラの正体が分かるまでに少し時間がかかった。上の1台目のカメラは、赤色のボディ本体の縁に「コ」の字の形に黒い部品が見える。この部分は上に引き出すことができ、一番下には回転軸がある。「さつえいガイド」という名前が付いている。撮影レンズの近くには2種類の操作部が配置されている。向かって左のレバーは、レンズカバーの開閉とフラッシュの電源を操作する。写真では、白色のカバーが半分だけレンズを覆う状態にしている。右下のダイヤルでは、「きほん」、「ぶんしん」「キラキラ」、「かんさつ」の4つの撮影モードを切り替えることができる。「キラキラ」モードでは、縦横の格子が刻まれたフィルターが撮影レンズの前に出てきて、明るい点からの放射状の光の線が写し込まれるようになる。

これらの撮影モードは、下に置いた2台目のカメラでも同じである。このカメラには説明書が付属していたので、ようやく詳細を知ることができた。福武書店(会社名は(株)ベネッセコーポレーション)は進研ゼミ小学講座という教育ビジネスを行っているが、小学3年生向けの刊行物「チャレンジ@3年生」の2009年8月号の付録「夏のかんさつカメラMS(ミラクルショット)」がこのカメラの名前である。ボディに貼られているシールは購入者が貼ったものである。3年生の8月号の付録教材としてのカメラは、2013年にはレンズ付きフィルムに被せるアダプターに変化しながら、現在も継承されている。なお今回のカメラは、35ミリフィルムを使用するフルサイズカメラ、レンズの焦点距離は27mmで絞りはF8固定、シャッター速度は1/120秒固定、焦点調節は固定で1.5m～無限遠までが合焦範囲、12枚撮りのISO400カ

ラーネガフィルムが同梱されていることが分かった。

Fig. 2は、2代目のカメラを「かんさつ」モードにセットした状態である。引き出してセットした「さつえいガイド」の内側には、1cm刻みの目盛がプリントされていて一緒に写り込み、寸法を測定できる。「かんさつ」モードでは、凸レンズが撮影レンズの前に移動し、フラッシュ発光部には光量調節のためのマスクがかかり、ファインダーにも警告用の格子が出てくるといった丁寧な作りである。

Fig. 3は、1台目のカメラで「ぶんしん」モードにした状態で、右下のダイヤル部に「ぶんしん」の文字が見える。このとき、撮影レンズの前には周辺に5つの斜面を持ったプリズムが置かれる。プリズムによる屈折で、撮影画面中央の物体は、中央と5つの周辺の合計6つの像になり撮影される。交換レンズ式のカメラでは、高価なプリズム式のフィルターを用いることができるが、このような簡単なカメラにプリズムを内蔵して写真の楽しみ方を教えることは、大変好ましい試みである。

Fig. 4は、先に取り上げたカメラとは別に、かなり以前に入手した「ルーペ」である。明るい青色の本体と黄色いレンズ枠の色調が2台目のカメラとほぼ同じで、同じ年の前後の月の「チャレンジ3年生」の付録だったと思われる。一見、大口径レンズを装着したカメラの様にも見える。販売店に並んでいる状態で電池の残量があり、電源ボタンを押して白色LEDの照明が点灯することを確認することができた。発光部は後述の持ち手でカバーされる位置にある。

Fig. 5は、このルーペの使用方法を説明するため、レンズと持ち手を引き出した状態である。Fig. 4で、向かって右端に見えるオレンジ色のボタンを押すと、1枚目の凸レンズが飛び出す。本体から90°の角度に引き出して観察に使用する。本体の上(写真ではほとんど判別できないが)の電源ボタンが間違っても押されないように、持ち運び状態で持ち手が電源ボタンをカバーするのも良く考えられている細やかな設計である。この写真では2枚目のレンズが中間の角度に引き出しているが、高倍率での観察には1枚目のレンズを重ねて使用する。小学校低学年の生徒が喜びそうなデザインで、教育効果が上がることを期待したい。

以上、理科教育用のカメラとルーペを紹介した。単独の商品として採算性を重視する論理とは全く異なり、定められた価格などの制限の下で、最大限の教育効果を上げる目的でデザイン・機構の設計が行われていることが見てとれ、素晴らしいことだと思う。このような教育分野での取り組みはぜひ長く継続していただきたいと思う。