

## 光とからくり

博士（芸術工学）日本写真学会フェロー  
桑山哲郎

### 第36回 PAN-PET 左右非対称光学系のステレオビューア

この連載のタイトルは「光とからくり」ですが、その名の通り、外見からは想像がつかない工夫とからくりが隠されている光学機器が存在しています。今回取り上げるステレオビューアは、分解・組み立てを行い、いろいろな方向からお見せしないとなかなか理解いただけませんが、順を追って説明を進めます。

図1をご覧ください。1辺約20cmのほぼ正方形の箱に小箱が詰め合わせられていて、蓋を外し奥に置きました。まず蓋の文字を転載します。「PAN-PET 世界最初のパノラマ立体ビューア この広がり！この立体！この臨場感！」と大袈裟な言葉が並んでいます。写真は不思議さが広がる見事なデザインです。箱の中、一番奥はステレオビューアの箱です。1970年に大阪で開催されたEXPO'70のフィルムが収められています。手前の4つの箱は交換フィルムで、それぞれ「観光シリーズ 沖縄」「観光シリーズ 奈良」「SAKURA」「蒸気機関車 II」というタイトルです。株式会社学習研究社の表示があります。ステレオ写真関係の品物を扱っている、有楽町駅の近くのダイヤモンドカメラ（現在は閉店）で約20年前入手しました。他の2点を図2で紹介します。手前は「彫刻の森美術館」のタイトルで1973年にこの美術館のミュージアムショップで購入しました。こちらは東京秀英株式会社の表示があります。美術館の斜面の緑に点在する彫刻群が印象的で、パノラマ立体ビューアの効果が素晴らしく感動しました。残念ながら現在はすっかり褪色してしまっています。これは他も同様です。奥は「ヌード 若葉」というタイトルで2人の女性が登場します。こちらは東京秀英株式会社の表示ですが商品名が「パノ - ステレオ PANO-STEREO」となっています。これも約20年前入手しました。PAN-PETはかなり多くのタイトルがあり多数製造された様で、3セットしか持っていないのでマニアなどとは自称できませんが、光学系が解明できたので話を進めさせていただきます。



図1 PAN-PET パノラマ立体ビューアのパッケージ外箱と内部



図2 2種類のステレオビューア

PAN-PET は 3 つのブロックの構造で簡単に分解・組み立てができます。図3は乳白色の上カバー取外しの前後の様子です。内部には長尺の 35 ミリフィルムが収められていて、左右のダイヤルを回すことでフィルムが送られます。円筒形のフィルムゲートが左右に配置されていますが、

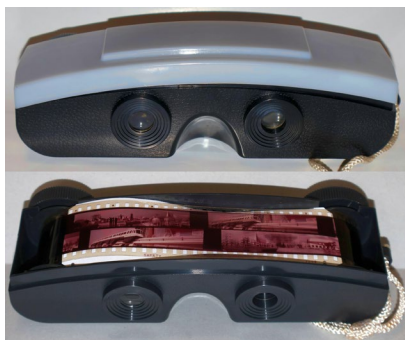


図3 上カバー取外しの前後の様子

様子が分かり難いので白い紙を挿入しました。細かく見ると、右側の接眼レンズが約 4mm 奥に配置されていることが分かります。長尺フィルムは上下分割されていて左 (FL) と右 (FR) の画像が配置されています。つまり、外見からは分かり難い左右非対称の光学機器なのです。

図4は下側の本体を分離しフィルムを取り出した状態です。45度の角度に置かれた2枚の平面表面鏡が見えます。写真ではフィルムゲートの形分かり難いので、実用新案公告 1) の図を修正して図5を描きました。円筒形のフィルムゲートの右側が低い位置にあることが良く分かります。

このビューアの左右非対称の様子が分かる様、図6を作図してみました。右側の、ステレオ写真を表示するフィルムの部分 FR が、平面鏡の反射の結果 FL に対し 4mm 奥となり、同じ長さ 4mm (A1) だけ奥に配置された接眼レンズ LR による遠方拡大像 IR が作り出されます。そして左側の光学系による拡大像 IL とほぼ重なります。見事なからくりです。より理解が深まる様、図7を描きました。これまでの図と向きを合せ元の図を修正しています。全ての図を見比べると、全体構造がご理解いただけることと思います。

左右に長いパノラマ写真を上下に配列するステレオ写真集を別に持っているのので、別な機会に解説する予定です。

#### 参考文献

- 1) 考案者：古岡秀人，出願人：(株) 学習研究社，「ステレオスコープ」，実用新案出願公告 昭 48-35818 号 (1968 年 10 月 3 日出願，1973 年 10 月 27 日公告). [リンク](#)



桑山哲郎 KUWAYAMA, Tetsuro  
博士 (芸術工学) 日本写真学会フェロー  
(当協会 人材育成委員会 委員，「光応用技術研修会」講師)



図4 分解した状態

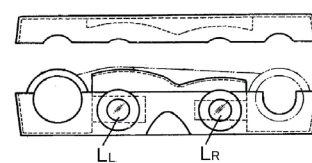


図5 実用新案公告 1) の図

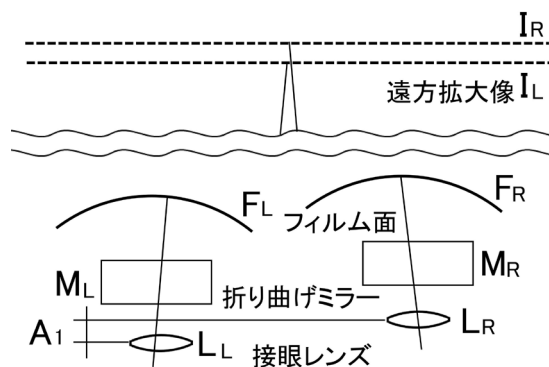


図6 平面に展開した光路図 (推測図)

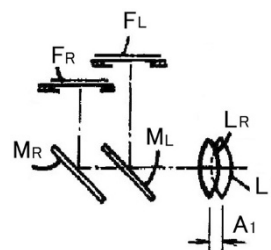


図7 光学系の補足図