

◇ 2013年9月研究会報告(1) ◇

「自動巻き上げカメラの歴史」

会員番号0022 高島鎮雄

■ 115年も前にあった自動巻き上げカメラ
9月の研究会テーマは「ノンセクションと自動巻き上げカメラ」であった。自動巻き上げカメラと言ってもAJCCのことだから、けっして電気モーターとバッテリーによるモーターワインダーではなく、スプリングモーター(ゼンマイ)による機械式である。

皆さんは自動巻き上げカメラは比較的最近のものと思われているのではないだろうか? “Nothing new under the sun”(陽の下に新しいものなし)と言うから、それ以前にないとは断言できないが、私の知る限り史上最初の自動巻き上げカメラはフランス、リヨンのジャッピー兄弟社が1898年に発売した“ル・パスカル”(Le Pascal)である(写真 1)。ジャッピー兄弟はどうかやら企業家で、実際の発明はカメラ名にもなっているフランソワ・パスカルであっ

た。1897年12月7日に出願されたフランス特許もパスカルと他1名の名義になっている。

1898年と言えば今を去る115年も前である。乾板全盛時代でようやくロールフィルムが実用化されたばかりのこの時代に、なぜ早くも自動巻き上げカメラを考えたのであろうか? 運ぶのに大きく重く上に割れ易く、撮影の手順も複雑で手間がかかり面倒なガラス乾板カメラに辟易としていた人々が、スプールにコンパクトに巻けるロールフィルムの実用化に際し、その特性をフルに発揮させて撮影を簡便化しようとしたのであろう。フランス特許と同時に提出された英国特許や米国特許には「発明の目的はスナップ・ショット用カメラの改良」とある。ル・パスカルは幅115mm、奥行き85mm、高さ72mm(突起物を除く)のその頃としては小型の木製ボックスカメラである。内部

のスチールのゼンマイや歯車類、それらを支える真鍮のシャシーがあるので、重さは600gもある。

ル・パスカルは裏紙付43mm幅のロールフィルムに40×55mmの写真を、12枚連続的に撮る。連続的と言ってもいわゆる連写ではなく、シャッターを切るとフィルムが1駒送られるタイプである。それでも当時の乾板写真になれた人々には驚天動地の早さであった。面白いのはフィルムの装填(図1参照)で、後から見ると左に未露光の裏紙付フィルムを装填し、リーダーペーパーの先端を右の直径40mmほどの木製ボビン(ローラー)のフックに引っかける。裏蓋を閉じたら、底部の同軸上のキーを右へ止まるまで回すとフィルムがボビンに全て巻き取られ、同時にスプリングモーターも巻き上げられる。フィルムは1駒露光する度

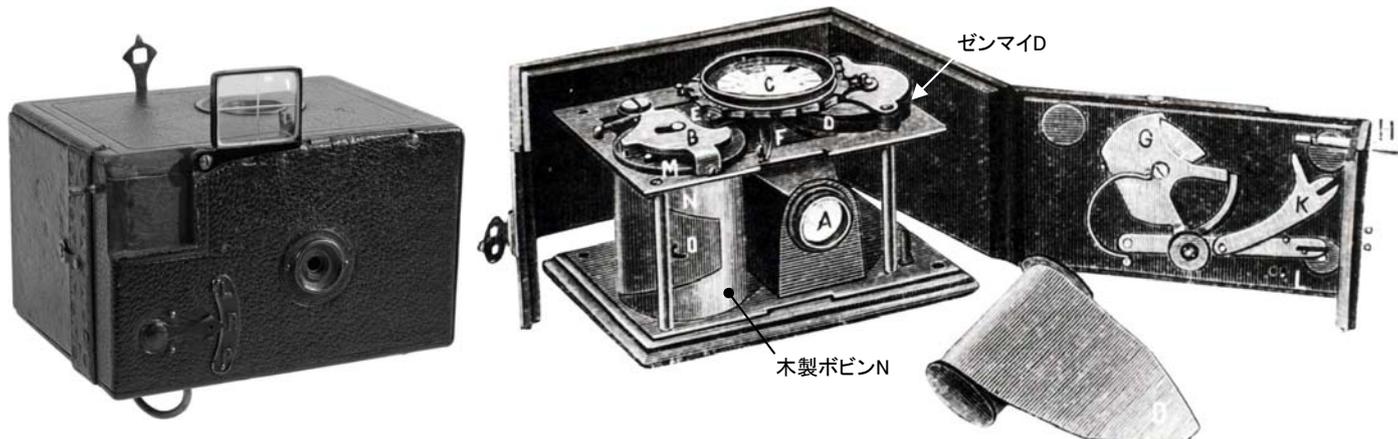


写真1 史上初の自動巻き上げカメラとされるル・パスカル。これは1904年発売の2型

図1 1898年のル・パスカル1型の内部。「木製ボビンN」に未露光のフィルムを巻き取ると、「ゼンマイD」にパワーが蓄えられる。



写真 2 1923年のセツト I 型。



↑ 写真3 悪魔がカメラを構えたSEPTのマーク。バックに7の字がある。



写真4→
シネカメラそのもののセットの内部。
パーフォーレーションで18mm送る。

に元のスプールへ巻き戻されていく、今日言うところのプレワインディング方式だ。

レンズはシングル・メニスカスの69mm/F12で、開放の他に3段の水門絞りがある。シャッターはロータリー・セクターでL(ロー)、R(ラピッド)、P(バルブ)の3段切り替えである。面白いことに、ニュートン式ファインダーの対物レンズをたたむと、シャッターボタンをブロックして切れなくする安全装置が早くもつけられている。1898年の最初の型は裏蓋が木であったが、1900年の2型以降はスチールになった。竹内久彌会員と私の所有機は共に2型である。

ル・パスカルの発売時の価格は14フラン75サンチームで、ひと回り小型で自動巻き上げを持たないポケット・コダックの27フランより大幅に安く、実に1万5千台近くも売れたとされる。これはその頃としては驚くべき数字であったに違いない。フィルムはV.プランションがリュミエールの乳剤を用いて作るもので、12枚撮り4本で6フランであった。

■ 短尺シネカメラのセット(写真2~4)

ル・パスカルは、結局それ以上の発展を見ることなく1904年頃に消えていった。その次にやってくる自動巻き上げカメラは、パリのア

ンドレ・ドブリ社のセットであろう。もともとイタリア、トリノのジュゼッペ・タルターラのF.A.I.T.社が1918年に製造・発売したF.A.C.T.アウトチネフォトをドブリが国産化したもので、自動巻き上げカメラと言うより、短尺の35mmシネカメラと言うべきものである。35mmシネの標準なので、フィルムは縦に給送する。したがって画面は横位置の18×24mmで、5mの長尺フィルムに250枚を撮る。ロータリーディスクのシャッターともども、シネカメラそのものである。

フィルム装填は供給側にも巻き取り側にも共通のマガジンをを用いる。このマガジンは外からキーで開閉できるので、フィルムの日中装填/交換が可能だ。巷間ライカのマガジンに影響を与えたと言われるゆえんである。

セツト(Sept)とはフランス語で“7”のことで、連写(ムービー)、1枚撮り(自動巻き上げ)、ネガポジ転写のほか、バックにランプハウスを付ければ映写機、プロジェクター、引き伸ばし機になり、ビューアとしても使えるなど7つの機能を持つことを表しているとされる。ボディ右側の香箱(スプリングモーター・ハウジング)は着脱でき、初期型は矩形である。だが途中でゼンマイを二重にしてパワーアップを図った結果、前面が丸く出っ張った独特の形になった。全金属製のがっしりした作りのためなんと1900gもあるヘビー級で、自動巻き上げのスチールカメラとすれば図体も最大級だ。セツトはかなりの数が作られたらしく、暫く前まではクラシックカメラ店で比較的良好に見掛けた。アメリカではスピグラ型のプレスカメラで有名なシカゴのバーク&ジェイムスが販売した。

■ 蛇腹の自動巻き上げカメラ(写真5、6)



写真 5 1924年セミオートマティック・アンスコ。前脚やフレームが回転するファインダーも特徴がある。

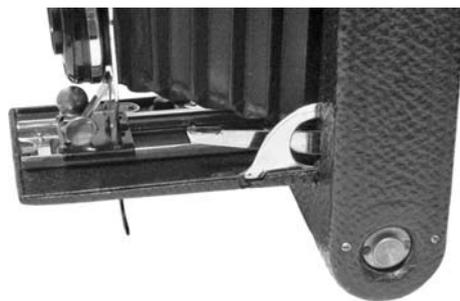


写真 6 前蓋兼ベースボード保持用のステー後にフィルム巻き上げ用の水平のレバーが見える。

自動巻き上げカメラは、何の脈絡もなく、時と所を選ばず突然現れる。次は1924年にアメリカのアンスコが発売したセミオートマティック・アンスコで、116フィルムに6.5×11cm判を8枚撮るNo.1Aのベースボード型蛇腹カメラである。向かって右の側面がやや厚く、この中にゼンマイが仕込まれている。同左側面のキーでゼンマイを巻いておき、シャッターを切った後に蛇腹の横の長いレバーを押して離すと、ジーッという音がしてフィルムが1駒分ゆっくり巻き上げられる。自動巻き上げというにはあまりに遅いが、シャッターがエバーセツトだから、交互に押せば赤窓の数字を見ながら巻き止めるよりは確かに早く簡便である。

面白いことに蛇腹横の巻き上げ専用レバーが右にあるものと、左にあるものがある。稲田裕之会員の所有機は右にあり、私の所有機では左にある。マッキューンのプライスガイドには別にシャッターリリースと自動巻き上げを連動させたオートマティックが存在すると書かれているが、現物に接したことはない。フォールディングカメラでシャッターリリースと自動巻き上げを連動させることは容易でなからう。本機もそれ以上の発展を見ることなく終わった。蛇腹で自動巻き上げなのは本機と日本のオートテラ35のI型だけであろう。

■ ロボットの与えた衝撃(写真7、8)

パーフォーレーション付の35mmフィルムの特質をフルに生かして、自動巻き上げカメラの基本を確立し、真に実用化したのは1934年にドイツのデュッセルドルフのオットー・ベルニク社が発売したロボットである。ロボットの



写真 7 真の意味で35mm自動巻き上げカメラの祖と言える1934年のロボットI型。I型ではファインダーブロック全体が右へ90度回り、横向き撮影ができる。まだシンクロはなく、シャッターダイヤル横の三角形のレバーは黄色のフィルターを掛けるためのもの。



写真8 ロボットの究極モデル、1956年発売のロイヤル36S。24×36mm判で連写モードを持つ。35mmフルサイズになった結果、1回のフル巻き上げで撮れる枚数は16になった。距離計連動。50mm、F2のゾナー付きでちょうど1kgと重い。1956年に連写機能が付いたときにはロイヤル36Sと刻印されたが、最後の1969-1971製ではロイヤル36Iに戻った。

成功がなければ、その後これほど多くの自動巻き上げカメラは作られなかったであろう。設計者はほかにも多くの興味深いカメラを生んだハインツ・キルフットである。36枚撮りフィルムに24×24mmのいわゆるロボット判を50枚撮る。キルフットがこのスクエアフォーマットを採用したのは、1駒分のフィルム移動量を30%余り小さくすることによって、巻き上げ速度を高めるとともに、1チャージの巻き上げコマ数を増やすためであったことは想像に難くない。

第二次大戦後の距離計連動のロイヤル以降は巻き戻しノブも付いて汎用のパトローネ入りフィルムが使えるようになるが、ロボットの基本は専用マガジン→マガジン方式である。マガジンには何種類かあって、カメラによって使えるものと使えないものがある。古いロボットを求めるときには必ず専用マガジンが2個入っていることを確認する必要がある。マガジンはカメラに装填し、裏蓋を閉じると、自動的にスリットが開いてフィルムの引き出しと巻き込みの抵抗を無くす巧妙な設計になっている。シャッターはBと1〜1/500秒のロータリー式で、レンズの直後にある。軍艦部中央の大きなノブでゼンマイを一杯に巻き上げると連続的に24枚が撮れる。シャッターのリリース後にボタンから指を浮かせるとフィルムが1駒巻き上げられ、シャッターもチャージされる方式で、連写は1952年のロイヤル24Ⅲまで待たなければならない。



写真10 第二次大戦後1948年のフォトンに次いで、1952年に発売されたフィネッタ99(ディット99名もあり)。写真は1953年の99L。1/1000までのフォーカルプレーンシャッターをもつ。私は本機が1956年のGOMZレニングラードに影響を与えたような気がしてならない。



最初のロボットI型には盗み撮りができるように横向きになるファインダーが付き、お遊びの用途も考えられていたらしい。しかし現実には家族写真のほかにはスポーツ、報道、科学、記録、果ては軍用まで、きわめて広範囲に使われ、大々的な普及を見た。今なおデュッセルドルフにロボット・フォト・ウント・エレクトロニク社が存在し、補修部品を作ったり、時折記念の復刻カメラを発売したりしている。1934年の誕生から既に80年、この間に作られたモデルは膨大な数に上る。その歴史は一つのカメラのケーススタディーとしてきわめて興味深いものである。ここには紙数に限りがあるので展開できないが、どなたかロボットだけの歴史をお書きにならないだろうか。

■ ロボットに刺激されたカメラ達

ロボットの成功に刺激されて、その後多くの自動巻き上げカメラが生まれた。主要なカメラは研究会の持参カメラに紹介されているので、ここでは思いつくままに名前だけあげておくことにする。

- ・1948年フォトン(米バル&ハウエル社) 35mmフルサイズ初の自動巻き上げカメラで連写も可。特殊シャッター。距離計連動。(竹内久彌会員持参カメラ参照)。
- ・1952年フィネッタ99/ディット99(写真10)(西独フィネッタ・ヴェルケ・ペーター・サラベール) 35mmフルサイズ、フォーカルプレーン、1枚撮り。距離計なし。
- ・1956年レニングラード(ソ連GOMZ) 35mmフルサイズのフォーカルプレーン・シャッター機。1枚撮り。距離計連動。(金丸 斉会員持参カメラ参照)。



写真11 1960年の特異なサブミニチュアTLRテッシナ。写真はセレン露出計を連動させた“L”。1回のスプリングチャージで5〜8枚が撮れるが連写にはなっていない。細い専用マガジンを使うので最大22枚撮りである。

写真9 既製のカメラに装着して自動巻き上げ化する最初のアクセサリは、おそらく1938年にライカⅢb用として発売されたMOOLY(ムーリー)であろう。底部のキーでゼンマイを一杯に巻くと、高速シャッターで、秒2駒で12枚連写できる。ムーリーの前面のシャッターレバーを押し下げると背面の連結桿がライカのシャッターボタンを押し、切れると即巻き上げる。レバーを1回ずつ離せば1枚撮りもできる。これを一眼レフに応用したと言えるのがブラクティナFXのスプリングモーターである。湯淺謙会員の持参カメラを参照されたい。

- ・1960年コダック・モーターマティック35(米イーストマン・コダック) 35mmフルサイズ。レンズシャッター、AE、1枚撮り。(長谷川幸也会員持参カメラ参照)。
- ・1960年テッシナ(写真11)(スイス、コンカヴァ社) 35mmフィルムに14×21mm判を撮る超小型二眼レフ。スパイ用にナイロンギア付きや、自動巻き上げのないものもあった。
- ・1964年コダック・インスタマティック800(米イーストマン・コダック) 126フィルムを使ういわゆるコダパック。28×28mm。1枚撮り。1970年までに12モデルあった。
- ・1967年アグファ・モトラピッドC(西独アグファ) ラピッドフィルムによる24×24mm。1枚撮り。(水川繁雄会員持参カメラ参照)。
- ・1975年ロモ135BC[VS](ソ連ロモ) 35mmフルサイズ、レンズシャッター。

■ 日本の自動巻き上げのカメラ

日本でもかなりの数のスプリングモータードライブのカメラが作られた。特にフィルム移動量の少ないハーフサイズや126カメラはそれを一つの大きな特徴としていた。

以下最初のモデルの発表年、名称、画面サイズを記す。

- ・1955年オートテラ(寺岡製作所) 24×36mm
- ・1962年リコー・オートハーフ、18×24mm
- ・1963年キャノン・ダイヤル35、18×24mm
- ・1964年リコー・オートショット、24×36mm
- ・1964年フジカハーフ・モータードライブ、18×24mm
- ・1965年リコー・スーパージョット、24×36mm
- ・1965年リコーマチック126、28×28mm
- ・1965年コニカラピッドM、24×24mm
- ・1965年フジカラピッドD1、24×24mm
- ・1966年コニカ・オートSE、24×36mm
- ・1968年リコーハイカラー35、24×36mm
- ・1969年ミノルタ・オートパック800、28×28mm

以上、私のチェックミスで漏れているものがあるかも知れないことをお断りしておく。

「レンズ設計、評価ソフト及び評価チャートの紹介」

会員番号0141 浅沼宣夫

古典レンズ、昔のレンズ等の性能を知りたい方、また手持ちのレンズの能力を知りたい方のために、以前から纏めてあった次の2件について紹介する。

■ レンズ設計、評価ソフト

最近ではコンピューターの発達により、各自が持っているパソコンでも簡単にレンズの設計/評価が出来るようになった。クラシックカメラについているレンズについても設計諸元(歴史的データ表、各国特許より)がインターネットで入手できるようになり、また評価プログラムもまた簡単にインターネットよりダウンロードできるようになった。今回はフリーソフト2件を紹介する。

1) POPS (<http://www.vector.co.jp/soft/win95/edu/se136306.html>)

このプログラムは、手軽に光学系の性能評価やレンズ設計をするためのもので、光学系の構成図や一般的な収差図やスポットダイアグラムなどを表示できる。収差係数や収差曲線を使ったベンディングなどもできるが、基本的な光学の知識があればすぐ使えると思う。またサンプル事例も多く付いている。

2) LensCal (<http://www.wombat.zaq.ne.jp/yama/LensPgm.html>)

前のPOPSと同じように無料ダウンロードできるレンズ設計用プログラムである。データ入力、ガラスの種類を指定し、曲率の半径、有効径、次の面への距離だけという簡単操作で、ガラスのデータは、Sumita, OHARA, HOYA, Schottに対応している。各収差やスポットダイアグラムを表示できると共に、任意の入射角の追加や光線本数の変更、部分拡大が可能である(図1、2に解析の例を示す)。

3) レンズデータについて

レンズのデータは古い特許、写真関連書籍、インターネットより入手できる。

<インターネットサイトの例>

- Classement par Inventeurs/Calculateurs (<http://dioptrique.info/base/i/inventeurs.HTM>)
- 株式会社レンズ屋 光学データ (http://www.lensya.co.jp/lens_data)

■ 写真レンズ用評価チャート(図3) (ISO_12233テストチャート)

写真レンズの評価には従来から、1mm当たりの解像本数等を基準として評価するJIS Z 6008試験図表A(解像力テストチャート)や毎日カメラ、日本カメラで使われているハウレットチャートがあるが、専門知識を必要とする。現在カメラ雑誌等でよく使われているISOのチャート(ISO_12233テストチャート)は非常に

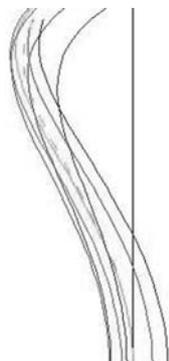


図1 球面収差

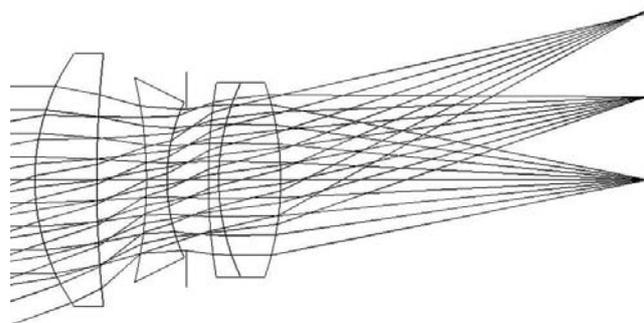


図2 光線追跡(図はテッサーの例)

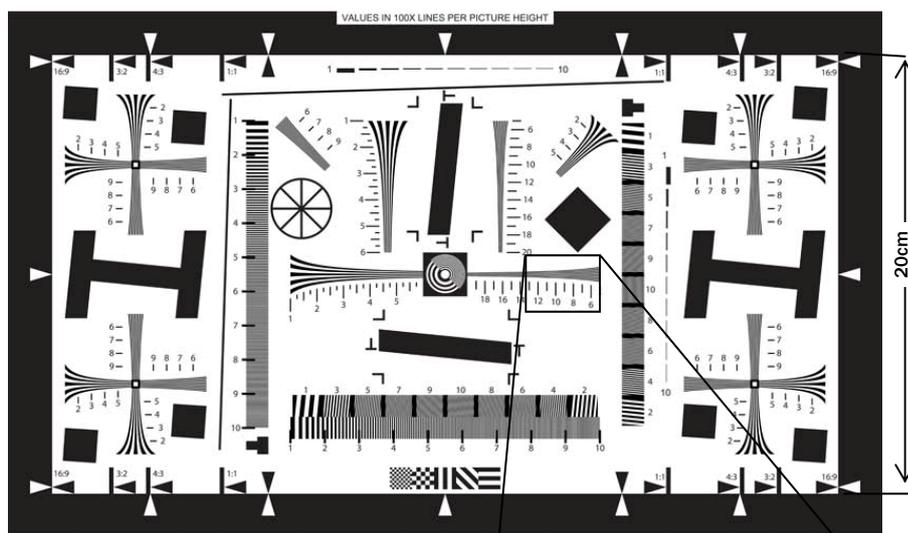


図3 ISO_12233テストチャートと部分拡大図

使いやすいものである。このチャートの入手方法と簡単な使い方を紹介する。

【入手方法】

(http://www.graphics.cornell.edu/~westin/misc/ISO_12233-reschart.pdf)

上記インターネットサイトよりPDFをダウンロードの後、A3用紙に印刷する。精度を要求する場合はFedex キンコーズなどの印刷屋で写真印刷をして貰う。自前のプリンターで印刷すると、10以上のチャートが潰れてしまうおそれがある。使い方によってはこれでも十分機能が果たせる。サイズは 15.75×8.45 インチ(400×240mm)となっている。

チャートの短辺(20cm)をフィルム(又は感光部)画面サイズの短辺いっぱい(又は写した時、「10」の部分の線を解像した場合この数値を100倍して、10×100=1,000本の解像力となる様になっている。

135フィルム(サイズ24×36mm)の場合:

- ・10を解像した場合の解像度 10本×100÷24mm≒42本/1mmとなる。
- ・12を解像した場合の解像度

12本×100÷24mm=50本/1mmとなる。倍の距離から撮影すれば解像力は倍になる(42本/1mmは84本/1mm)。

フォーサーズ(オリンパス、パナソニックのデジタル一眼レフ感光部、サイズ13.0×17.3mm)の場合:

- ・10を解像: 1,000÷13mm≒77本/1mm
- ・12を解像: 1,200÷13mm≒92本/1mm

会員諸氏の中で古いレンズの性能を解析された時は、是非とも研究会、AJCC会報等で発表していただきたいと思う。