

## コダックのセルフ・エレクティング・カメラの発生と発展

日時: 2011年11月12日(土曜日) 午後2時～

於: 日本カメラ博物館6階会議室

会員番号0022 高島鎮雄

今回の研究会テーマは「ノンセクション」だったので、だいぶ以前から私の頭にこびりついてきたことの一部をお話したいと思う。それはロールフィルム用フォールディング・カメラの「セルフ・エレクティング」方式である。セルフ・エレクティングは「自動起立式」と訳されており、レンズスタンダードが自動的に組み上がる折りたたみカメラの総称である。マッキューンなどはいわゆるスプリングカメラをも含めている。しかし私達はツァイス・イコン・カメラのデータベースの作業に当たって、次のように厳密に分類することとした。

● **セルフ・エレクティング・カメラ:**

ボタンを押すと前蓋が僅かに開き、それを手で引き開けると自動的に組上る方式。

● **スプリングカメラ:**

ボタンを押すと前蓋が開き、全自動で組み上がり、即撮影態勢になる方式。

もちろんスプリングカメラが理想であり、それは1928年のツァイス・イコンのイコンタによって完成される。しかしイコンタのスプリング方式は一朝一夕で出来たものではなく、そこに至る実に多くのセルフ・エレクティング・カメラにおける試行錯誤の末に到達したものである。その発展の経過と、さまざまなセルフ・エレクティング方式とスプリング方式の幾何学的な成り立ちは実に興味深く、研究に値するテーマだと思う。しかし残念ながら私は機械の専門家ではないし、年齢的にもはやそれに取り組むだけの執着心がない。そこで若く有為なAJCCメンバーに幾何学的解析を委ねたいと考え、問題提起としてこの発表を行うことにしたものである。

◆ **セルフ・エレクティング方式の**

**創始者コダック**

イーストマン・コダックの旧社名はイーストマン・ドライ・プレート&フィルムCo. と言い、文字どおり感光材料と現像薬品のメーカーであった。それゆえにより多くの感材と薬品を販売するためには、使用がより簡便な感材と、

取り扱いが簡単で安価なカメラを大衆に大々的に普及させることが必要であった。そのためには1枚ずつ暗室でホルダーに装填しなければならない乾板や、いちいち前蓋を開けてその上にレンズを引き出さなければならないハンドカメラは、初心者には取り扱いが容易ではなく、普及を阻害していた。

それを一挙に解決したのがイーストマンの1888年の「ザ・コダック」であった。まずロールフィルム(最初は感光乳剤の担体が紙であったが、翌年セルロイドになる)の実用化により乾板の煩雑さを放逐、ボックスカメラで暗箱組み立ての煩さから解放した。しかしボックスカメラは大きく角張っていて嵩張り、携帯には不便であった。

◆ **1898年フォールディング・ポケット・コダック(Original FPK)**

そこで蛇腹をもつフォールディング・カメラで、なおかつ組み立て、たたみ込みが簡単容易なものとして1898年に商品化されたのがフォールディング・ポケット・コダックである。6×9cm判の105フィルムを使うカメラで、1899年に6.5×11cm判の116フィルムを使うNo. 1Aが生まれるので、オリジナルの6×9cm判

のFPKはNo. 1と命名される(写真1)。1902年にはそっくりひと回り小さくした4.5×6cm判の121フィルム(その細軸版が1912年のVPK用127フィルムだ)を用いるNo. 0が生まれて、FPKは3姉妹になる。

初代FPKは固定焦点の単玉レンズとT、Iシャッターをもつシンプルなカメラである。ボディは木製で、前部のレンズ/シャッター・ボックスと裏蓋は革張りのアルミニウムである。設計者は疑いもなく初期のすべてのコダック・カメラを手掛け、1915年にジョージ・イーストマンが「かつて存在した最も偉大なカメラ設計家で、事実上今日の世界のハンドカメラは彼の設計を基に作られている」と賛美したフランク・ブラウネルであった。



写真1 1898年フォールディング・ポケット・コダック (写真は1899年のNo.1 FPK)

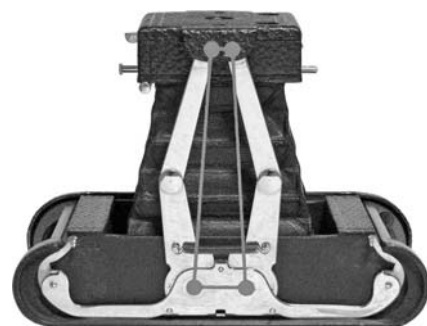


写真4 伸びきった状態。  
細長い台形でレンズを支える。

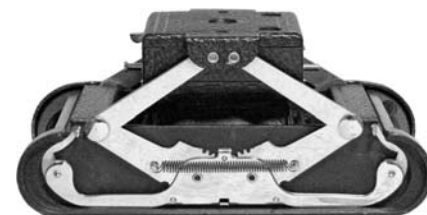


写真3 開く途中。パネで伸びようとする。



写真2 たたまれた状態。

レンズ前板は左右の<>型の腕で支えられており、手で真直ぐに引き出せば定位置で止まり、即撮影態勢になる(写真2~4)。私の知る限り、これが最初のセルフ・エレクトィング・カメラである。<>型の腕だけではぐらぐらしてレンズ前板を支持できないので、腕の両側の端に歯車を切り、左右を噛み合わせている。こうすることによりレンズ前板はボディと平行を保って伸縮し、同時にレンズ、シャッターの重みに耐えるのである。<>型の左右の腕はボディ側のピボットの近くでかなり強いスプリングで結ばれており、伸ばした位置を維持するとともに、たたんだ時のロックの役目を負う。シンプルだが頭のよいシステムで、コダックはこれをFPKでは1915年まで使い続け、さらに1932年のジフィー・コダック・シックス20(写真5)や、1938年の“ドリームカメラ”スーパー・コダック・シックス20(写真6)にも応用した。

その影響はコダック社内に留まらず、何とドイツにまで飛び火した。当時仏、英からカメラの開発、製造の首位の座を奪いつつあったドイツだが、ことロールフィルムカメラに関しては完全にアメリカ、それもイーストマン・コダックにリードされていた。その1例に当時ドイツ最大のカメラメーカーで、1909年にイカの中核メンバーになり、さらに1926年にツァイス・イコンを組織するヒュティヒが1900年に発売したロイド I 型(写真7)がある。それはコダックの116フィルムを用いる6.5×11cm判のロールフィルムカメラで、ボディは全アルミニウム製だが、セルフ・エレクトィング方式はFPKの完全なコピーであった。

◆ 1912年ヴェスト・ポケット・コダック

1912年、コダックは後に“カメラのT型フォード”と呼ばれる大衆向けカメラのヴェスト・ポケット・コダック(VPK)を登場させる(写真8)。vestとはチョッキのことで、チョッキのポケットに入る小さく薄いカメラであることを示す。そのためにコダックは1902年のFPK用の4.5×6cm判のNo. 121フィルムを細軸にしたNo. 127フィルムをこのカメラのために新設した。このVPKのセルフ・エレクトィング方式に、コダックはX型を二つ重ねた、いわゆる矢来型(英語



写真5 1933年ジフィー・コダック・シックス20もFPKのセルフエレクトィングの応用。

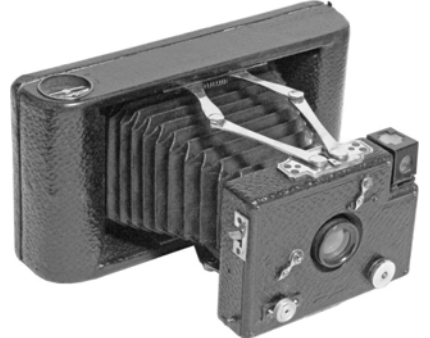


写真7 1900年ヒュティヒ・ロイド I。 FPKのそっくりさん。

←写真6 1938年のモダンな夢のカメラ、スーパーコダック・シックス20も基本はFPKだ。

でトレリス)の腕を採用した(写真9~11)。二組のX型の腕はすべて固定長なので、伸縮すると相互間の角度が変化し、ボディ側もレンズボード側もピボットは溝の中を摺動するようになっている。撮影位置まで一杯に伸ばすと、レンズボード側のピボットが板バネのトラップ(わな)に捕らえられてロックされる。仕舞う際にはレンズ前板を強く押せばトラップから逃れてたためる。

VPKが大成功だったので、ドイツのコンテッサ・ネットテルが1919年にピコレット(写真15)、わが国の小西六が1925年にパーレットを出す。いずれもVPKのコピーで、その欠陥を補ったものとされている。よく知られているのはVPKのトレリスがぐらつくので、下側に左右を繋ぐブレースを設けていることだ。その点ではパーレットはVPKよりピコレットに倣ったと言える。もう一つ、VPKとピコレット/パーレットには違う点がある。VPKではボディ側、レンズ

ボード側ともに、トレリスの端は溝の中を摺動するようになっており、引き出してロックするまではトレリスは強い力を加えると上下に動く。これに対しピコレット/パーレットではボディ側、レンズボード側ともに下のピボットを固定しており、伸縮の過程でも常に確かりとしている。

VPKのトレリスはアメリカでは1898年のモンローのプレートカメラを下敷にしている(写真12、13)。モンローは1899年には幾つかの会社と合併してロチェスター・オプティカル&カメラ社になり、さらに離合集散をくり返して1903年にイーストマン・コダックに併合されているからその可能性はある。しかしモンローはボディ側もレンズボード側もピボット位置は固定されており、トレリスの途中の交差点をスリットの中で摺動させて逃げている。これはVPKとは一見似ているが、かなり違う方式である。



写真11 一杯に伸びた撮影状態のVPK。長方形がレンズの付く前板を支える。



写真12 VPKのベースになったとされる1898年のポケット・モンロー。



写真8 1912年 ヴェスト・ポケット・コダック。二重X型の矢来(トレリス)による方式。

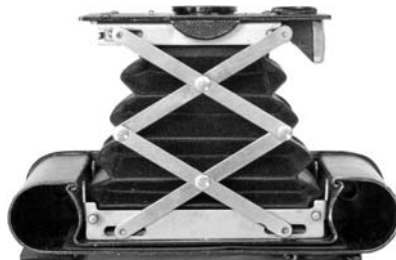


写真10 途中まで伸ばしたVPK。ボディー側、レンズボード側ともにピボットが摺動する。



写真9 見事にたたまれたVPKの矢来。

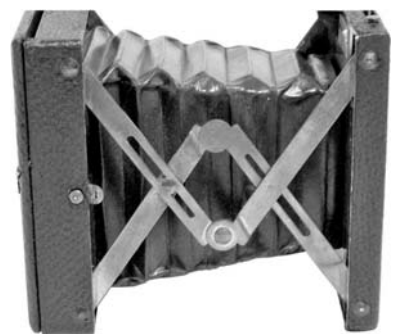


写真13 しかしポケット・モンローはタスキ自身の交差点をスライドさせている。

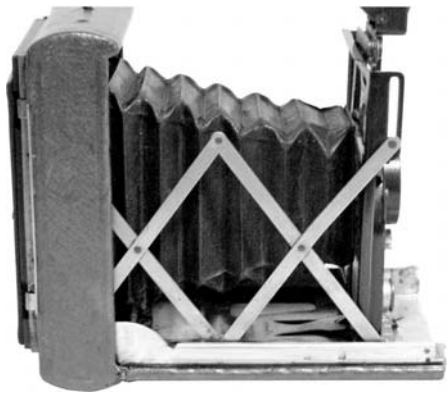


写真14 1906年に生まれたN&Gのシビル。下のピボット位置を固定して上のみスライドさせているが、よりVPKに近い。

むしろVPKのトレリスは、英国のニューマン & ガーディア社が1906年に発売したシビル(写真14)に近いと言える。もっともシビルはボディ側とレンズボード側の下のピボット位置を固定しており、その点でもVPKはユニークである。シビルには前蓋があり、その内面の左右端にはレール状の部分があるのでベースボード型のように思えるが、これは左右の位置決めのためのもので、縦方向の位置決めとレンズボードの重量負担は完全にトレリスが受け持っているのである。

#### ◆ 1922年ポケット・コダック・シリーズ II

FPKやVPKのセルフ・エレキティング方式は成功ではあったが、スタイリングは一般的なロールフィルム用フォールディング・カメラの中ではいささか異端であった。そのためコダックはより上級のモデルでは、面倒でも前蓋兼ベースボード上のレールにレンズ前板を引き出してくる方式を採用していた。それは深度の浅い明るい上級レンズでは固定焦点というわけにはいかないの、ラックアンドピニオンやラジアルレバーによる焦点調節を使わざるを得なかったからでもある。しかし一方でコダックにはベースボード型でありながら、セルフ・エレキティングにできないかという願いがあった。

それを具体的化したのが1922年のNo. 1ポケット・コダック・シリーズ

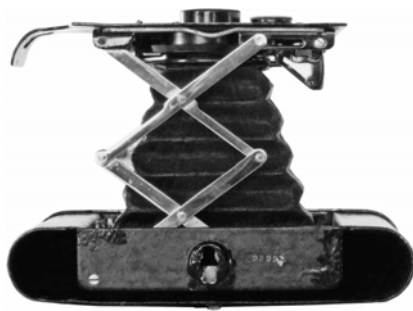


写真15 1919年ピコレット。一見VPKに似るが下(写真左)のピボット位置はボディ側、レンズボード側ともに固定され、上(右)のみスライドする。

II(写真16)であった。かなり複雑なタスキにより、前蓋をいっばいに引き下ろすとレンズボードが定位置に着き即撮影態勢に入れる。その構造と機能は拙文では表わせないの、写真をご覧いただきたい(写真17~19)。ここで一つ注目したいのは、低価格モデルでは依然固定焦点レンズだが、上級モデルでは初めて前玉回転によるフォーカシングレンズを装備していることである。ベースボード型のようにレンズボードをレール上で前後に摺動させて焦点調節できないから、前玉回転方式を採用したのである。

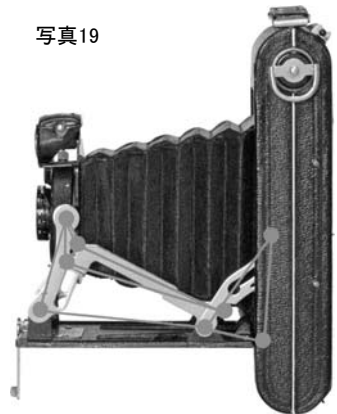
写真17



写真18



写真19



前脚と兼用のロックを外して前蓋を引き下ろしていく(写真17)……、最後のところでレンズスタンダードを引き起こし(写真18)……、カチンと組み上がる(写真19)。右の三角形で前蓋を支え、その他のジオメトリーでレンズ前板を垂直に固定する。

写真21



写真22

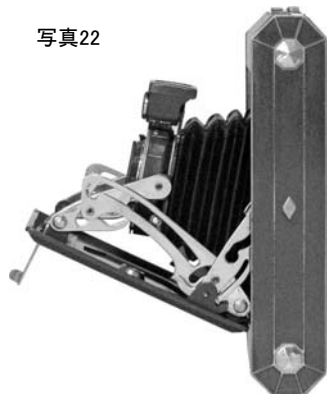


写真23



前脚と兼用のロックを外し、前蓋を引き下げるとリンクの働きにより(写真22)……、しだいに組み上がっていく(写真23)……、最後にカチンと組み上がる。レンズボードを起立させるリンクは複雑に絡みあう(写真24)。



写真20 1932年コダック・シックス20。カメラの小型化を画策する620フィルムを使う最初のカメラ。新しいより複雑なセルフエレキティング方式をもつ。

#### ◆ その後のコダックのセルフ・エレキティング方式

コダックは121→127と同様に、フィルムスプールを細軸にしてカメラを小型化しようとして、1932年に120フィルムの細軸620と116の細軸616を出す。それを使用するカメラとして1932年に発売したのがコダック・シックス20(写

写真16 1922年 No.1ポケット・コダック・シリーズ II。ベースボード型でしかもセルフエレキティングの祖。写真は英国コダックの105mm F6.3のテッサーを付けたもので、前玉回転による焦点調節のごく初期の例。



写真24 1934年コダック・シックス16。1932年のシステムは2年しかもたず、1934年にはよりシンプルなこの方式になった。シックス16はシックス20よりひと回り大きい6.5×11cmの1Aサイズだが、デザインは相似形。

真20～23)と同シックス16カメラで、直線/平面的な八角形ボディをもつ。

前述の120フィルムを用いるNo.1ポケット・コダック・シリーズIIとシックス20の長さ×幅×厚さ(格納時、ボディのみ)のスリーサイズを実測で比べてみると:

	長さ	幅	厚さ
No.1 PK Ser. II	165mm	79mm	32.8mm
シックス20	145mm	79mm	33.8mm

意外にも厚さはほとんど変わらず、長さが20mmも短くなっている。その小型化のために

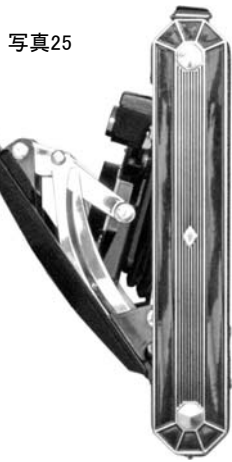


写真25



写真26

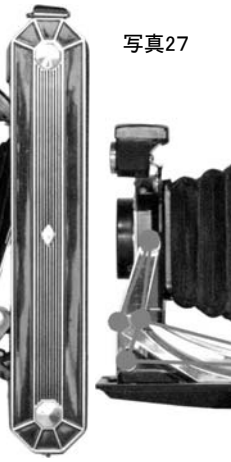


写真27

前蓋を引き下ろすとたまたまれていたアームが動き始め(写真25)……、レンズボードの中ほどを支えるアームが立ち下がり、下端を支えるピンが半円状のスリットのなかを滑り(写真26)……、最後にレンズボードを定位置に固定する(写真27)。

コダックはポケット・コダック・シリーズIIとは異なる型式の、より複雑なセルフ・エレクティング方式を案出している。

さらに1934年にはシックス20とシックス16の改良型に新しいよりシンプルな方式を採用している(写真24～27)。一方1935年には127フィルム用のジフィー・コダックV.P.カメラ(写真28～30)、および1936年以降のバンタム・カメラに、トレリスを簡略化したX型のストラットを用いている。これはドイツのブラウベルが1912年発売したマキナ(写真31)に触発されたもので、基本的には1934年のレチナにも共通する。コダックにはこのほかにも幾つかのセルフ・エレクティング方式があるが、それらは

1931年にコダックがドイツ・シュトゥットガルトのDr.アウグスト・ナーゲル・カメラヴェルクを買収した後、ナーゲルから移行された設計である。Dr.ナーゲルは蛇腹カメラの開閉方式に強い関心を抱いており、現実には多くのセルフ・エレクティング方式やスプリング方式の特許を取っている。1928年の最初のイコンタが開発された際のツァイス・イコンの技術担当役員がDr.ナーゲルであったこと、イコンタ/スーパーイコンタの生産が行われたのがシュトゥットガルトの旧ナーゲル工場(さらにその前はコンテッサ・ネットテル工場)であったことは銘記しておいてよいだろう。



写真28 1935年ジフィー・コダック・ヴェスト・ポケット。VPKはトレリスからベースボード型を経てこのX型トラスに到達する。

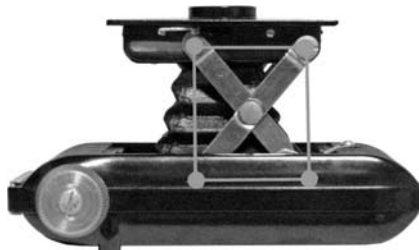


写真30 一杯に伸びた状態ではほぼ正方形のジオメトリーでレンズボードを支える。

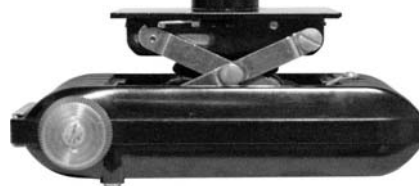


写真29 単純なX型アームは下(右)のピボット位置が固定され、上(左)のピボットがスライドする。



写真31 X型タスキは1912年以降のマキナに見られる(写真は1920年頃の6×9cmのI型)。Xの角度を変えることによって焦点調節を行う。