



別冊
紙魚の手帳
Shimi no Techo
No.23

『FRONT』の表紙を撮ったワンショットカメラとは？

FRONT陸軍号の謎をたどる

平野武利

●開戦直前のカラー撮影

今から60年以上前の太平洋戦争の初期、日本でA3判の大型宣伝雑誌が刊行された。これが『FRONT』であり、本誌の前身『E+D+P』でとりあげてから、やっとその存在と全貌が明らかになった国家的PR雑誌である。

東京エディトリアルセンターを主宰してきた多川精一氏は、当時この雑誌の制作会社である東方社に勤務し、この雑誌の制作に関与したことから、戦後に『FRONT』と東方社について『戦争のグラフィズム』などいくつかの著書を著したが、この東方社については、本誌『紙魚の手帳』でも「出版界あたふた太平記」という連載を発表しているの、読まれていることと思う。

その2冊目に発行されたのが、今回の記事でとりあげる通称「陸軍号」である。この表紙は戦前の日本陸軍航空隊の新鋭機97式重爆撃機の前で塔乗員を撮ったものであった。多川氏の著書によれば、〈「陸軍号」の表紙については、当時すでに完成していた「さくら天然色フィルム」が使われたという説もあるが、菊池・大木両写真部員の話では、印刷所のワンショット製版カメラを航空基地に持ち込み、木村伊兵衛が重爆撃のそばで撮影したのを目撃している〉と書かれている。



①『FRONT』陸軍号表紙。A3判オフセット4色刷。昭和16年木村伊兵衛撮影。製版印刷凸版印刷株式会社。

これは日米開戦の前、昭和十六年の春から秋にかけての時期に、陸軍浜松飛行学校で撮影された。ワンショットカメラについては後述するが、大型で扱い方は専門家の手を必要としたから、印刷所の担当者が操作したものであろう。木村は主として35ミリフィルムの「さくら天然色フィルム」と、モノクロームフィルムで撮影したと思われる。

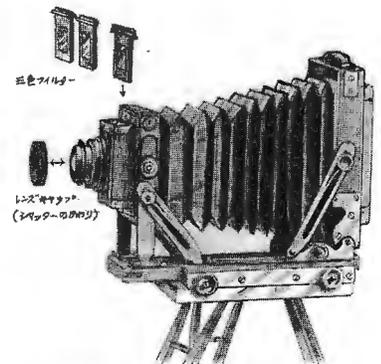
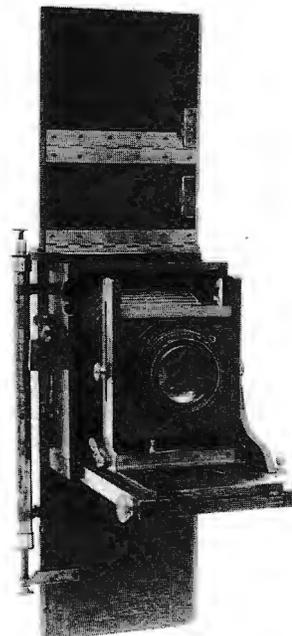
さてここに書かれたワンショット・カメラとはどんなものなのか、現在の印刷技術者でもご存じないと思うので、是非ご紹介したい。

●ワンショット・カメラが国産のさくらカラーフィルムが

その頃のカラー印刷は、赤・黄・青版用の3枚のネガに撮りわけて製版するものであったから、動態撮影には不向きであった。これを解決するために各国では、一度のシャッターで3枚の色版用ネガを分解撮影できるカメラの開発研究が行われ、実用化に向っていた。日本でも昭和10年代、何社かの大手印刷所がワンショット・カメラを輸入して、その実用化を研究していた。

『FRONT』の印刷は、当初、光村原色版印刷所（現・光村印刷株式会社）と、凸版印刷株式会社が、候補に上がっていたと多川氏は言う。そこで筆者はこの両社の戦前の記録を調べて見たが、飛行場でワンショット・カメラで撮影した記録は見当たらなかった。

しかしこの『FRONT』の「陸軍号」の表紙は、当時実用化されていた「人着」*という、手工芸的な分解製版とは明らかに異なる自然な発色である。



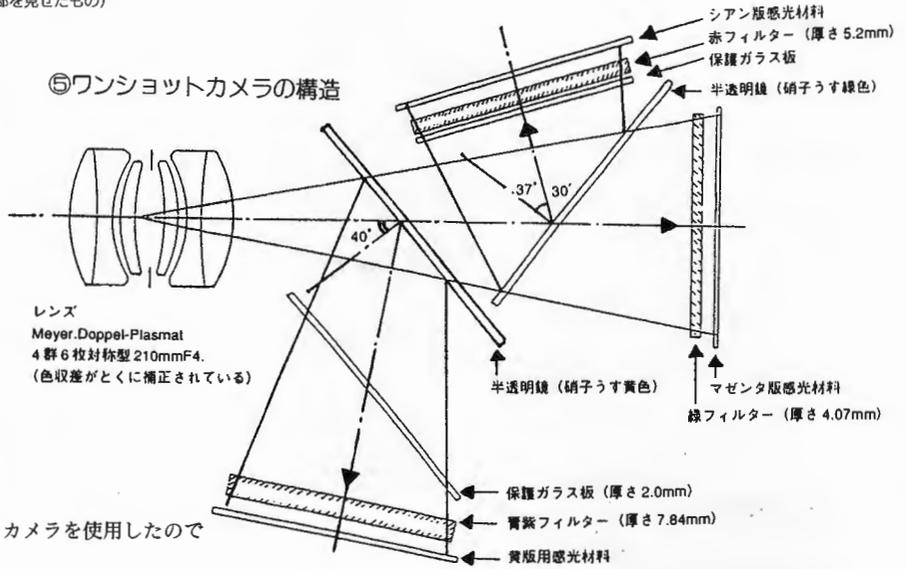
②組立暗箱カメラによる分解撮影。レンズの後ろに3色のフィルターを入れ替えて、黒布をかけて1枚づつ撮影する。

③ミーテ式半自動三色分解カメラ。7.5×8.5センチ3枚。ミーテ博士がワンショットカメラをつくる前に設計したもの。3枚の乾板を縦にならべて収納する。縦長の専用ホルダーを上下させて三色分解ネガを撮り分ける。フィルターはホルダーに内蔵。レンズはテイラー&ホブソンのクック160ミリF4.5がついている。製造1903（明治36）年。

④ベルンポールワンショットカメラ (天板をはずし内部を見せたもの)



⑤ワンショットカメラの構造



レンズ
Meyer Doppel-Plasmat
4群6枚対称型210mmF4.
(色収差がとくに補正されている)

多川氏がこの表紙の撮影にワンショット・カメラを使用したのではないかと推定した根拠は、

- (1) 目撃したことを証言した二人がプロの写真家であり、組み立て暗箱カメラなどの知識を持っていて、それとは明らかに違うさらに大きな箱形のカメラだったと証言したこと。
- (2) 1940年代ワンショット・カメラという装置が日本の大手印刷

図のように半透明鏡が2枚光路の中に入れてあり、裏面の反射光が二重像になって現れるのを防ぐため、第一の鏡を淡黄色、二番目の鏡を淡緑色の硝子で作ってある。各々の裏面からの反射光は、青紫および赤フィルターで丁度吸収されるように工夫されている。また3色とも通過する硝子の厚さが異なるので、最後の分解フィルターの厚みを変えて、光学的に収差が無くなり、画像の大き

所で使われ始めていたことを知っていたから。(多川氏は筆者と同じ印刷学校出身者)

それならこの表紙の写真は、木村伊兵衛氏がライカで撮影した「さくら天然色フィルム」によるものなのか、印刷所の「ワンショット・カメラ」で撮ったものなのか、またその撮影者は誰なのか、疑問は深まるばかりであった。

その推理は後述するとして、まずはそのワンショット・カメラについて書くことにしたい。

●ワンショット・カメラとは

それは簡単に述べると、レンズを通った画像の光を、半透明の鏡2枚を使って途中で分け、全く同じ画像を3枚の乾板上に、同時に露光するのであるが、その各々の焦点の直前に赤、緑、青紫フィルターが装置されていて、つまり1回の露光で、3枚のパンクロ乾板上に3色に分解した露光を与え、この乾板を各々現像すれば、青(シアン)、赤(マゼンタ)、黄(イエロー)の印刷のための分解ネガ3枚が、一度に得られるという仕掛けである(図2)。

ここでは最も実用化され、完成度の高かったドイツのベルンポールカメラについて、その構造と原理、分解ネガを示そう。

* Bernpaul Natural Color Camera

・撮影サイズ 9×12センチ(大手札)判 木製取枠

さが等しくなるよう設計されている。

なお他のナショナルやデピンカメラは、ペリクルミラーといって、四角い金属枠の片面を平に研磨し、その面に千分の一インチほどの薄い合成樹脂膜をピンと張り、これを真空蒸着して半透明ミラーとし、二重像が現れないようにしている。

じんちゃく
*【人着】について

カラーフィルムからの分解製版が一般的になる以前の、多色印刷の製版技術の一種。人工着色法の略。一枚のモノクロ写真から人間の感覚と技術によって、キ、アカ、アイの各版を作り、その版を刷り重ねて天然色印刷する方法。

凸版の三色版では点の大小を変えた網点のネガを撮り、銅板に焼きつけたものを、製版士が腐食を加減しながら製版し、試刷りをしながら三色の版を完成させる。日本では1907(明治40)年頃から行われ、後に墨版を加えて原色版と称した

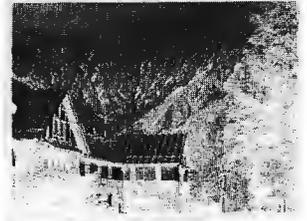
オフセット平版ではHB(エッチビー)法といって4色の他に、必要に応じて淡赤、淡青を、一枚のネガから湿版を使って磨り硝子上に何枚かのポジを撮影し、これを並べて見ながら人工的に色分け(レタッチ)する。印刷には各色版の濃淡を点の大小に変えた網ネガを造り、版材に焼き付けて印刷用の版を造る。カラーフィルムや三色分解法のない時代から行われた。このHB法では戦後の1960年代まで、映画のポスターや、婦人雑誌の表紙などに大いに使われた。

- ・ボディ 木製(チーク材) 主要部分金属製
半透明淡色硝子ミラー2枚内蔵 表面は銀の半透明メッキ 厚さ測定できず
- ・レンズ Meyer・Doppel-Plasmat(4群6枚アポ型)210ミリ F4
シャッターは旧コンパー 1~1/75秒 T・B
- ・重さ レンズ付きで5.8kg
取枠は両面タイプ 3枚1組で乾板共0.75kg(これで2組の撮影ができる)
- ・フィルター
緑フィルター(マゼンタ版用、正像)厚さ4.07ミリ
赤フィルター(シアン版用、反射像)厚さ5.20ミリ
青紫フィルター用(イエロー版用、反射像)厚さ7.84ミリ
透明保護ガラス2枚 厚さ2.0ミリ
- ・感光材料 指定はアグファの3色分解用乾板であったが、入手困難のため、富士写真フィルムに特注した



風景

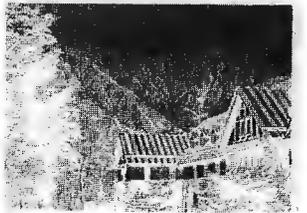
分解乾板



- ・赤フィルター
(シアン版用、反射像)



- ・青紫フィルター
(イエロー版用、反射像)



- ・緑フィルター
(マゼンタ版用、正像)

●ワンショット・カメラはなぜ生まれたか

今から約160年前に写真技術が発明され、光学的化学的な方法で自然な画像を作れるようになったが、初めは白黒の明暗による画像しか得られなかった。しかし人々は天然の色を持った写真をほしがり、最初は印画紙画像に絵の具で彩色したりしてしていた。

また19世紀末には印刷技術の分野で、先述の人着(人工着色)の技術が開発され、一枚の白黒写真から、アイ、アカ、キ用の3色の版を人間の手工技術で作る、これを刷り重ねて天然の色に近い印刷物を得られるようになった。20世紀に入り(明治33年頃)になると、青、緑、赤に感光するパネクロ乾板が実用化され、すでに完成されていた3色版の理論にもとずいて、レンズの前または後ろに、赤、緑、青紫のフィルターを装着して、天然の色を3色に分解してそれぞれの版が造れるようになった。(図2)

しかしこの方法では三回のシャッターを必要とするので、絵画や動かない物の撮影でないと利用できなかった。このために素早く乾板を交換できるカメラも開発されたが、少しでも動きのある被写体は、その間に状況が変化してしまうので、使えなかった。(図3)

そこで一回のシャッターで同時に3色の分解乾板が得られる装置が必要であった。これがワンショット・カメラで、1930年代に欧米で実用化され、日本に最初に入ったのは1936年であった。製版用だったので非常に高価で、当時約2千円(現在の物価で600万円)したという。従ってその輸入は、

- ・昭和11年凸版印刷 ナショナル(米) 5×7インチ判 1台
- ・昭和14年光村印刷 ベルンポール(独) 9×12センチ判 1台
- ・昭和15年光村印刷 ナショナル(米) 3¼×4¼インチ判 1台
- 〃 デビン(米) 6.5×9センチ判 1台



②ベルンポールワンショットカメラ

ベルンポール社製9・12センチ判。ミーテ博士の設計による。製造1930~50年。

など数台にとどまった。これらのカメラは空襲でその多くを焼失したが、光村印刷のベルンポールとデビンカメラは、戦後カラーフィルムからの分解技術が普及するまで使用された。

●『FRONT』の表紙はどのようにして撮影されたか

昔の記録を調査したが、筆者の在籍した光村印刷には全くなく、『FRONT』を印刷した凸版印刷と、同社の印刷博物館吉田可重氏にも、調査をお願いしたが、残念なことに記録は残されていなかった。そこで筆者は多川氏と次のような推理をたててみた。

開発したばかりの小型カメラ用のカラーフィルムは、A3判の大きさに分解するには、当時まだ無理であった。そこで凸版印刷の5×7インチのナショナルワンショット・カメラを飛行場に持ち込み撮影した。木村伊兵衛さんはライカのような小型カメラでの名手だが、ライカとワンショット・カメラの両方で撮影した。ワンショット・カメラのシャッターは誰が押したかは分からないが、構図やシャッターチャンスは木村さんの指示であったことはたしかだろう。

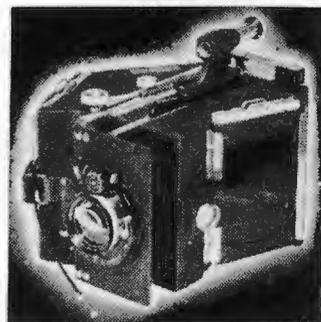
こうして撮影された5×7インチ判の分解乾板を使い、「さくら天然色フィルム」の発色を参考にして、人着の技術も併用し表紙の製版が行われたと推測できる。

木村伊兵衛氏もADの原弘氏も、さらに同行した二人のカメラマンも既に亡くなった今は、推論するしかないが、最新製版技術であ



⑨ナショナルカラーカメラ5×7インチ判。スタジオ・デラックスタイプ。レンズ・アター300ミリ F9。ベリクルミラー装着 重さ5.2kg

⑩ナショナルカラーカメラ手札判。3¼×4¼判 フェザーウエイト型。レンズ・ドグマー210ミリ F4.5。ベリクルミラー装着 重さ2.6kg



るワンショット・カメラと、国産初の実用カラーフィルムを駆使しての、壮大な実験であったことは確かである。太平洋戦争開始直前の日本の印刷技術史でもあった。

昭和17年当時はまさに従来の人工着色技術と、ワンショット・カメラによるカラー分解、それにカラーフィルムの開発が、三つ巴になってしのぎを削っていた時期であり、ワンショット・カメラが実用された期間は短かったが、カラー印刷史の間に咲いた高価な花だった。

余談だがこの「陸軍号」は『FRONT』の最初の第一冊に予定されていたが、ハワイ・マレー沖海戦の戦果が華々しかったので、「海軍号」と急遽入れ替えられたことを多川氏から聞いた。最初の計画では「陸軍号」は『FRONT』の創刊第1号に予定されていたのである。



⑩デビンカラーカメラ 6.5×8センチ判ハンドカメラ デビン社(米)製 レンズ・ドグマー140ミリ F4.5 ベリクルミラー装着

■筆者紹介 平野武利 (ひらの・たけとし)

1925年東京生まれ、東京府立工芸学校印刷科、東京高等工芸(現・千葉大学)卒業。1945年光村原色版印刷所入社。製版担当として勤務。1994年光村印刷技術顧問を最後に退任。趣味は自作カメラと赤外線フィルムによる山岳パノラマ撮影。著書に『写真集・山頂にて』山と溪谷社1993年刊がある。この秋東京都写真美術館でワークショップ古典技法シリーズの講師を務める。

*ワンショット・カメラについては「総天然色への一世紀」石川英輔著、青土社1997年刊に詳しく記述されている。