

■ R10/R 8 のメカニズム

R10/R 8は外観のカバー類からビス 1 本まで含めて1200点を超える部品から構成されている。これらの部品は数多くのユニットに組立てられ、組上がったユニットがさらに結合して1台のカメラを形づくっている。ユニット部は、レンズ部、ファインダー部、EE部、ASA露出量設定部、コマ速設定部、駆動部、特撮機構部（巻戻し機構、シャッター開角機構）、電源部に大別される。

R10/R 8のメカニズムについて、以下代表的なものを述べる（掲載した図は説明のつごう上簡単化したものとなっている）。

1. 巻戻し機構（FR機構）

従来、スーパー8カートリッジ使用のカメラはフィルムが巻戻しができないとされていた。これ

はカートリッジの構造によるもので、カートリッジ内に巻取られたフィルムの弾性でフィルムがルーズになってしまうのを防ぐため巻取り軸に逆転防止の爪が設けられているからである。この逆転防止爪のため、スーパー8カートリッジではフィ

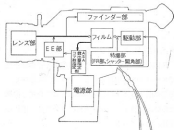


図4 R10の構成図

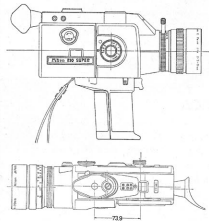
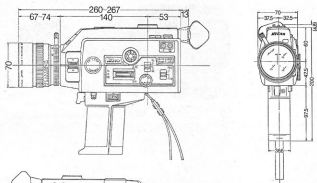


図5 R10スーパーズームの寸法図

ムムの巻戻しが不可能であった。

R10/R8に採用されている巻戻し機構は当社でスーパー8が出現してもなく研究に着手し、開発に成功したものである。なおこの巻戻し機構ならびに後述するカウンターについては、当社の特許となっている。

以下、巻戻し機構の概略について説明する。

通常、駆動モーターの回転はクロー、シャッター羽根軸、巻取り軸に伝わり、クローはフィルムを1コマ1コマかき落とし、シャッター羽根軸の回転はクローによりかき落とされた1コマごとに露出を行なう。巻取り軸は露出されたフィルムをカートリッジ内の巻取り軸に巻取る。この関係を図9に示している。

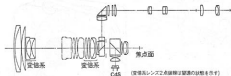


図6 R10のシネマロールズーム70mmF1.4の光学系

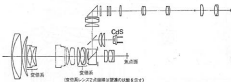


図7 R8のシネマロールズーム7.5-90mmF1.8の光学系

・作動順序

- 1) 給送中、駆動軸と巻取り軸の結合を切りはなす(図中①の矢印)。
- 2) フィルムはクローによりフィルム巻取り室内へ送られるが、巻取られずルーズな状態にある(図11)。
- 3) 上記1)と同時にカウンターが働き、一定量のフィルム長(約100コマ)をカウンターがカウントすると駆動モーターは回路が開き自動停止する。
- 4) モーター回路を逆転に切替えて(図中②の矢印)駆動すると、クローは巻取り室内にルーズに貯えられたフィルムを逆給送してフィルム供給室内にルーズに送り込む。
- 5) 上記4)における逆転と同時にカウンターが働き、上記3)と同量のフィルムをカウントすると駆動モーターは停止する。

これでフィルムの巻戻しが行なわれたことになる。この巻取り・巻戻し過程にシャッター開角調節機構を併用す

るとオーバーラップ、二重撮影、逆転撮影などが可能となる。図10は特殊撮影における巻戻し機構とシャッター開角調節機構との関係である。

2. シャッター開角調節機構

8ミリカメラのシャッターとして一般に採用されているのがロータリーシャッターである。このシャッター羽根の開角部を可変にしたシャッター機構がシャッター開角調節機構である。

R10/R8は開角度を160°から全閉まで変えることができる。この開角度はファインダー内の表示窓の指標に合わせることで1/2(80°)、1/4(40°)にセッティングが可能で、これによりシャッタータイムが変えられる。シャッター開角度を狭くしていくと露出時間が短くなるため、高速シャッタータイムが得られ、被写体の動きによるブレを防いでシャープな画像を得ることができる。

図12はシャッター開角調節機構の概略図、図13はファインダー内にシャッター開角度を指示する

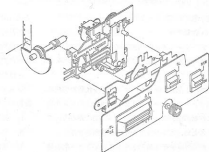


図8 特殊撮影の機構部

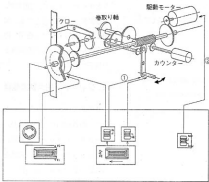


図9 特殊撮影機構の概観図

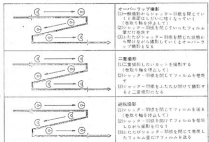


図10 特殊撮影時のシャッター引根軸とフィルム送りの関係

表示意である。

・作動順序

- 1) シャッター開角調節ダイヤルを押込むとダイヤル先端の突起部とクラウンギヤ①がかみ合う。
- 2) 上記1)の状態からダイヤルを反時計方向に回すとクラウンギヤが回転し、同軸上の平歯車②に回転が伝わる。平歯車はラック③にかみ合っているため、このラックを左方へ移動させる。
- 3) ラック板の移動とともにシャッター引根軸上のスリーブ④は左方へ移動する。このスリーブ

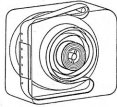


図11 コートリッジ内部

の移動はシャッター羽根⑤、⑥に回転方向に対して相対的な位置変化を考え、シャッター開角の調節が行われる。

3. エレクトロマグネチックシャッター機構

R10/R8はエレクトロマグネチック

方式(図14)をシャッター機構に採用している。このため、リモコン撮影に付きもであった白コマの発生がなく、リモコンによる1コマ撮影、ストロボ同調撮影などが可能となった。

・作動順序

- シャッターボタンは2段階動作になっている。最初の1段で、
- 1) EE回路がONになる。
 - 2) つぎにスイッチ S_1 , S_2 が閉じる。
 - 3) 電源→ S_1 → S_2 →C→Eという回路、および電源→ S_1 → L_1 →Eという回路が形成され、コンダ

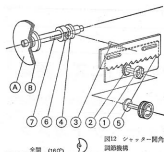


図12 シャッター開角調節機構

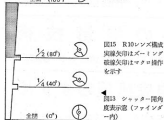


図13 シャッター開角表示窓(ファインダー内)

ンサ- Cの充電およびコアKの磁化が行なわれる。

- 4) スイッチ S_1 は閉じたままの状態を維持するが、スイッチ S_2 は P_1 から P_2 へ切替わる。
- 5) C→ L_2 回路、電源→ S_1 → L_2 →E 回路が形成される。
- 6) チャージ状態にあったコンデンサCが放電を開始し、コイル L_1 に大電流が流れる。
- 7) コアKはコイル L_1 により瞬間的に強磁化され、ストッパー-A部を引きつける。
- 8) 駆動軸はストッパーから開放され、接点 S_4 が閉じモーター駆動回路が形成され駆動が開始する。
- 9) コンデンサCの放電終了後も、コアKはコイル L_1 により磁化されており、ストッパーを装着状態に維持しカメラを駆動し続ける。

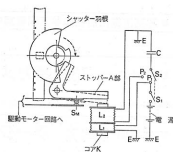


図14 エレクトロマグネチックシャッター機構概観図

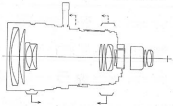


図15 R10ズーム構成
実線矢印はズームリング
破線矢印はマクロ操作を示す

4. マクロ機構

マクロズームレンズのマクロ機構はマクロ切替え方式でつぎの3種類のレンズに分けられる。

1. 焦点距離が広角側でマクロに切替えられる
 2. 焦点距離が望遠側でマクロに切替えられる
 3. 焦点距離が全範囲でマクロに切替えられる
- R10/R8はこの分類のうち3.の方式を採用している。図15はR10のレンズ系である。一般のズームリングは図のように2組の変倍系レンズをある共役関係を保ちながら動かすことで行なわれるが、このズームレンズとしての共役関係をくずし変倍系レンズを移動させると、カメラにごく近い物体にピントを結ぶようになる。
- R10/R8では接写レンズとしての機能とピント送りとしての機能を満足させるため、ズーム環を前方へ移動させ、変倍系レンズの共役関係をくずす方式をとっている。