

プラウベルマキナW67

ドイツ・インターナショナル

1902年、ヒューゴシュタダーが西ドイツのフランクフルトにおいてプラウベル社を設立し、特色のあるカメラを製造・販売してきた。1975年プラウベル社はデジタルの傘下に入り、たすき、蛇腹使用の距離計連動カメラ、プラウベルマキナ67を1979年3月発売し好評を博してきた。発売以来、広角レンズや望遠レンズ（特に広角レンズ）付きのものについてユーザーの方々の要望が強く、このたびマキナ67の姉妹機として新設計のレンズ、ワイドニッコール 55mm F4.5 マルチコーティングを装着し、いくつかの改良を加えたプラウベルマキナW67を

発売することになった。本機の特長をあげるとつぎのようになる。

1. 蛇腹とニッコールレンズによる優れた画質
内面反射の少ない蛇腹を用い、定評のある新設計のワイドニッコールレンズを装着して高品質な画質を確保した。

2. たすきと蛇腹による抜群の携帯性
たすき、蛇腹の採用によって、レンズを格納すると厚さは56.5mmにしかならず、重量も1,250gに抑え、そのコンパクト性と軽量は6×7cm判カメラの中で抜群の



写真1 6画写真

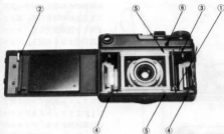


写真2 裏ぶたを開けたところ

- ①ローレット軸 ②フィルム感知レバー ③フィルム感知ピン
④解除レバー（赤色） ⑤フィルムスタートマーク
⑥露出計スイッチボタン

携帯性をもっている。

3. 画面サイズが有利な6×7mm判

この画面サイズは実画面56×69mmで、35mm判の24×36mmに対し面積が4.5倍あり、その縦横比も大型プリントや印刷原稿を考えると最も合理的であるといわれ、プリント時の画質は格段の相違がある。

4. ファインダー内組込みの狭角運動露出計

上下約10°左右12°の受光角をもち、絞り、シャッター速度、フィルム感度に連動した露出計が距離計光学系内に組込まれ、ファインダー視野内にLED表示される。

5. レリーズボタンの周りに集合した便利な同軸構造 右手だけでフィルム巻上げ、焦点合わせ、シャッターレリーズが行える独特な同軸構造を採用した。

6. 距離計組込み、パララックス補正のファインダー
基線長64mmの精度の高い二重像合致式距離計とパララックス自動補正機構を組込んだファインダーで、上記の軽量化、内蔵露出計、同軸構造などと相まって速写性に富んだ手持ち撮影が可能である。

7. 洗練されたユニークな外観デザイン

丸味のある全体が一体感のある前カバーを採用し、その前面に斬新な感覚と滑り止め効果のある、横縞模様を入れた。また操作するレバー類、ボタンの位置やその大きさなど人間工学的デザインを優先させた設計を行った。

■外観・形状・操作性■

外観デザインの基本は小型・軽量化を追求しながら、操作性、機動性の向上を図るとともに堅ろうで全体がまとまりのあるマキナ67の外観を引継いだが、前カバーには前述のように斬新な滑り止め効果をもつ横縞模様が入り、距離リングの周りにはゴムリングを装着し、裏ぶたの開角度を180°と大きくし、ケーブルレリーズ穴の位置をボディ側面からレリーズボタン中央に変更し、フィル

ム感度リングをセットしやすいように形状を変更するなど操作性の向上を図り、最短撮影距離も0.8mとなり撮影範囲の拡大が図られた。

巻上げレバー、距離リング、シャッターレリーズボタンの同軸構造

これらの3軸を同軸にすることは、軸受け関係、各作動が交差し機構が複雑になり、それぞれ単独にあるものに比べて製作がむずかしい。しかし使用者の立場で考えれば、撮影にあたり常に操作する部分が、使いやすいたく、位置にまともなまわっていることになり、使いやすいたくという意図に最も合致したデザインとなる。また重要な部分が1ヵ所にあるため整然とした機構美を感じさせ、このカメラの1つの特色となっている。

■レンズ部

レンズ周辺の絞り、シャッター速度のリングをできるだけ大きくして使いやすく、目盛りを見やすくした。

本体構成

カメラ本体の構成は内部機構を取付けたダイキャストの本体と、それをカバーするガラスファイバー入りプラスチックの前カバーからできている。前カバーのプラスチックはカメラを手に持ったとき、カメラの保持がしやすくまた重量軽減に役立っている。

このほか、各部が小型かつ薄型になるように設計が行われた。レンズ、シャッター部が取付けられているレンズボックスが前後に動き、不使用のときはレンズ部を格納できることは小型・軽量・薄型化に効果をあげた（写真1）。大きさは、幅162×高さ115×奥行113mmで、奥行はレンズ格納時に56.5mmとなる。重量は1,250gである。

■内部機構■

内部機構は、フィルム巻上げ、フィルムカウンター、焦点合わせ、シャッターセット・レリーズ、レンズ部、裏ぶた、前カバー、距離計、本体の各ユニットごとに組立てられ、品質管理もしやすくなっている。このほか本体に組込まれるフィルム装填機構と、部品がそれぞれの関係部分に分かれている運動露出計がある。

巻上げ機構

巻上げレバーは引出し角12°、巻上げ角185°の1回巻上げて、フィルム送りとシャッターチャージを完了する。円滑な巻上げができるようにシャッターチャージの系路にボールベアリングが使用されている。

フィルムカウンター機構

写真2に示したローレット軸①は、フィルムが送られるときローレット部の摩擦で回転し、その回転が歯車系列を経て、フィルムカウンターを回転させる。1フレー

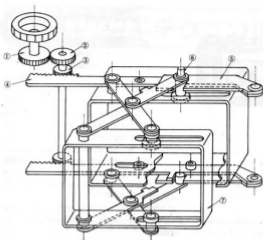


図1 たすきと焦点合わせ機構

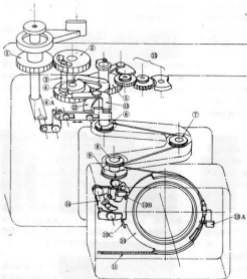


図2 シャッターセット・レリーズ機構

ム撮影ごとに巻止めレリーズによる巻止め解除を行う。裏ぶたを開くと自動復元して、フレーム数目盛りはSに戻る。フィルムを装填して裏ぶたを閉めると、裏ぶたの止め爪側の上部にあるフィルム感知レバー②がフィルム、リーダーペーパーを介してフィルム感知ピン③を押すことによりフィルムカウンターが作動状態になる。フィルムのないときはピンは押されず、巻上げてもカウンターは作動せず、シャッターのみチャージされ、レリーズすることができる。これはピントの調整、シャッターの点検に都合がよい。

たすきと焦点合わせ機構

図1において、距離リングを回転すると歯車①、②、③が回転しラック④、レバー⑤がピン⑥を移動させ、たすきはレンズボックス⑦を前後に移動して焦点合わせを行う。ピン⑥の上部は後述の距離計の連動カムを動かし、ファインダー内の二重像部の反射像を移動させ、被写体に正しく焦点合わせを行うことができる。レンズボックスと本体間の光路は蛇腹によっておかわれ、内面反射がないため得られる写真はコントラストがよい。カメラ本体前部右下方にあるレンズパネルセットボタンを押すと、レバー⑤がピン⑥から外れレンズボックスを格納できる。

シャッターセット・レリーズ

図2に示すように、巻上げレバーからの回転は歯車①、②を経てプーリー③に伝えられる。“く”の字状の閉閉できる腕の中の直径の等しいプーリー④、⑤、⑥にかけた鋼線は④の回転で巻込まれ、プーリー⑥を回す。⑥はシャッターセット、レリーズを行うセット板⑧を回転し、⑧Aでシャッターのセットレバーを回してセットする。プー

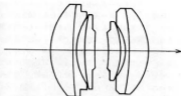


図3 ワイドニッコー-A-55mm F4.5

①は本体側に、ブローラー⑧はレンズボックス側に軸受けされている。

ブローラー⑧、⑦間とブローラー⑦、⑥間は等距離で、ブローラー⑧、⑦、⑥は⑤を中心とした二等辺三角形を作っている。そのため、たすきの開閉によるレンズボックスの前後により、くの字状腕は開閉するが⑧、⑦、⑥間にかけた鋼線④の長さは変化しないから、レンズボックスの位置に関係なくシャッターセットを行うことができる。

シャッターセットが終わると、巻上げレバーは図示していないバネにより元に戻り、鋼線およびブローラー⑧はバネ⑩により逆方向に戻され最初の位置より前でレバー③が歯車④の④Aにかかり止まる。シャッターボタンを押すとレバー③は④Aから外れ、レバー③が歯車④を止めるまで④Bが逆回り、リリースレバー群⑨を介してシャッターのリリースレバーを押してシャッターが切れる。シャッターボタンから指を放すとボタンの運動によりレバー③が④を解放し、⑨がさらに逆回転し④Cによりリリースレバー群⑨をリリースレバーより離す。このようにしてシャッターのリリースはチャージされたバネ⑩のエネルギーにより行われ、リリースボタンは巻上げでチャージされたバネのフックを外すだけで、リリース荷重を軽くスムーズにすることができる。⑨はリリースを円滑に行わせるためのガバナーである。

レンズ部

レンズはレンズシャッター用に特に設計されたワイドニッコール 55mm F4.5で、図3に示すように4群6枚構成でマルチコーティングが施されている。

シャッターは、定評のあるコバル製0番シャッターである。

フィルム装填

本体左側面の裏ぶた開閉ボタンの中にあるロックを、カメラ前面方向に動かしながら開閉ボタンを押下けると

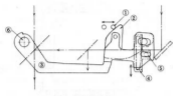


図5 距離計連動系

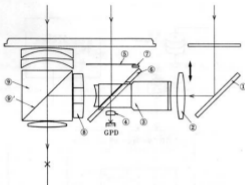


図4 ファインダー光学系

裏ぶたが開く。写真2の赤色の解除レバー④を矢印の方向に押すと、スプール受けがカメラ外側に飛出し、フィルムが入れやすくなる。フィルムを入れ、飛出したスプール受けを押込む。リーダーペーパーを巻取りスプールに差込み、巻上げレバーで巻上げてフィルムのスタートマークをカメラのスタートマーク③に合わせて裏ぶたを閉じる。巻止まるまで巻けばフィルムの第1フレームが定位置にきて撮影ができる。

■ファインダー■

ファインダーは一様式距離計連動ファインダーである。その光学系を図4に示す。①は距離計用反射鏡、②は測距レンズで矢印の方向に動いて反射像光に偏角を与える。③はガラス角柱で途中に半透明鏡部があり、約80%の透過光は反射像光としてファインダー視野内に、残り約20%が反射されたレンズ④を経て、露出計受光素子GPDに達する。⑤はフライトフレーム板で、これを通じた光は反射鏡⑥およびフライトフレームレンズ⑦を経てプリズム⑧の張合わせ部の半透明部⑨で反射されファインダー視野内に導かれる。⑦は遠近露出計の適正

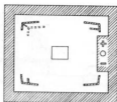


図5 ファインダー視野図

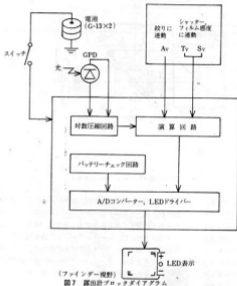


図7 露出計ブロックダイアグラム

| | + | + | ○ | ○ | - |
|-----------------|-------------|---------------|------|---------------|-------------|
| ファインダー内のLED点灯状況 | + | + | ○ | ○ | - |
| 露出値の状態 | 1EV以上露出オーバー | 0.3-1EV露出オーバー | 適正露出 | 0.3-1EV露出アンダー | 1EV以上露出アンダー |

図8 LED点灯状況と露出値の関係

オーバー、アンダーの表示用LEDで、ブライトフレームと同様にファインダー視野内に導かれる。図5はファインダー光学系を納めたダイキャスト製ホルダーの下部にある連動系を示す。一点鎖線で上部にある光学系の一部と光路を示してある。①は図1のピン③上部を示す。連動レバー③に調整可能に取付けられている連動カム②は、連動レバーに掛けられたバネで常に連動ピン①に押付けられている。前述の焦点合わせを行うと連動ピン①は図の矢印の方向に移動し、連動カムを介して連動レバー③をその軸④を中心に回転させる。測距レンズホルダー④は連動レバーの長穴③とピンで連結し、測距レンズ

を矢印の方向に移動させ、距離計の反射像光(移動像光)に偏角を与える。またブライトフレーム板をパララックスを矯正する方向に移動させる。

距離計は基礎長64mm、倍率0.52倍、有効基礎長33mmで、55mmレンズに対して充分過ぎる測距精度を有する。

ファインダー視野率は、∞のとき縦、横ともに85%である。図6はファインダー視野の様子を示す。中央長方形部が距離計の二重像合致部分で、左上角のブライトフレームが斜めに照らしてパララックスを矯正するとともに視野率をほぼ一定に保つ働きをする。

露出機構概略

このカメラは、内蔵された露出計と連動する手動露出制御方式となっている。

図7は露出計のブロックダイアグラムである。

受光素子はGaAsP(ガリウムヒ素)フォトダイオード(GPD)である。GPDは直線性がよい、応答が速い、暗電流が小さい、赤外部に感度が低い、湿度に強い、など受光素子として優れた性能をもっている。

GPDは図4に示すように距離計内部にある。受光角は狭く、およそ上下10°左右12°では測距用の二重像合致部分の範囲を測定していると考えてよい。測光輝度範囲はASA(ISO)100でEV4~18である。

レンズ部周囲に配置されたフィルム感度は、ASA(ISO)25~1600の間を1/3段階ごとに、シャッター速度は1~1/500秒の間を1段階ごとに、

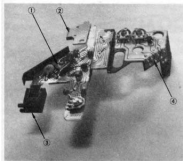


写真3 フレキシブルプリント基板

①IC ②LED基板 ③GPDホルダー ④入力端子

絞りは無段階に変化する。これらの値は露出計のICに入り計算が行われる。露出計ICはMOS・FETと通

常のバイポーラトランジスタをモノリシックに構成した、いわゆるバイモスモノリシックICである。図7に示すように、ファインダー視野右側に3個のLEDが赤色の+、緑色の0、赤色の-を表示している。露出制御はフィルム感度をセットし、撮影目的に応じたシャッター速度を選び、露出計スイッチボタンを押しながら絞りリングを回転して、表示灯の緑色の0が点灯するようにする。表示灯の点灯状況と露出値の関係を図8に示す。電源はG-13酸化銀電池2個をレンズボックスにある電池室に入れて使用する。電池の電圧が2.24V以下になると露出計スイッチボタンを押しても表示灯(LED)は点灯しないようになっている。

レンズ、シャッターの入っているレンズボックスから本体までの配線は、くの字状腕の内部を電線で、本体内部露出計の配線は写真3のようにフレキシブルプリントで行っている。フレキシブルプリント基板の上に受光素子、露出計IC、LED、電気部品が接続され、コンパクトにまとめられ、組立工数の低減、信頼性の向上を図っている。