

フラッグシップフルサイズミラーレスカメラ「ニコン Z 9」の開発

尾崎浩二， 齊藤義久

Development of Flagship Full-Size Mirrorless Camera with Interchangeable Lenses: Nikon Z 9

Koji OZAKI and Yoshihisa SAITO

ニコンの最先端技術を結集させ、静止画・動画ともにニコン史上最高の機能・性能を備えた「ニコン Z マウント」を採用した初のフラッグシップモデルとなるフルサイズ（ニコン FX フォーマット）ミラーレスカメラ「ニコン Z 9」を2021年12月に発売した。ここでは、Z 9 の様々な開発要素について説明する。

In December, 2021, we launched the sales of the full-frame (Nikon FX-format) mirrorless camera Nikon Z 9. The Z 9 is the first flagship model of the Z series mirrorless cameras, combining Nikon's leading-edge technologies to deliver the best still and video features and performance in Nikon's history. Here, we explain the various development elements of the Z 9.

Key words レンズ交換式、ミラーレスカメラ
interchangeable lenses, mirrorless camera

1 はじめに

2021年12月、ニコン初のフラッグシップモデルとなる FX フォーマットミラーレスカメラ「ニコン Z 9」を発売した。本稿では Z 9 の様々な開発要素について解説する。



Fig. 1 ニコン Z 9

2 AF と連続撮影性能

高性能 AF は3つのテクノロジーに支えられている。ニコン初となる120回/秒の高速 AF 演算、ディープラーニング技術を用いて開発した優れた被写体検出、Z マウントな

らではの高速 AF 情報通信である。これらのテクノロジーが融合し、高速連続撮影中でもランダムに動く被写体を正確に捉える高次元の AF 追従性能を実現している。120回/秒の高速 AF 演算は、新規 CMOS センサーによる高速読み出しと EXPEED 7 の高速処理の連携により正確な AF 演算を実現。被写体検出は、ディープラーニング技術を用いて開発したアルゴリズムを搭載し、9種類の被写体検出を実現。人物、犬、猫、鳥、車、バイク、自転車、列車、飛行機の検出が可能。人物検出では従来よりも小さなサイズの瞳を検出、ゴーグルやサングラス越し、顔が逆さまの状態でも瞳を検出が可能となるように対応。カメラボディとレンズの情報伝達において距離情報を1コマ毎に伝達することで高精度な AF を実現している。また、CFexpress Type B の高速書き込みによって JPEG FINE (L) または高効率



Fig. 2 検出可能な被写体イメージ

RAW 設定時、約20コマ/秒で1000コマ以上の連続撮影が可能。AF性能と相まって、バッファを気にすることなく長時間の連続撮影が可能となった。

3 電子ビューファインダー

Real-Live Viewfinder と高輝度 3000 cd/m² を対応した Quad-VGA パネルの搭載により従来の電子ビューファインダーからの大きな進化を実現。従来の電子ビューファインダーでは見られなかった瞬間や、一眼レフカメラのミラーアップによる像消失で見ることができなかった瞬間まで、そのすべてを表示する Real-Live Viewfinder を搭載。ファインダー像の消失が起きないよう同一画像を表示する従来のブラックアウトフリー撮影とは異なり、実際の被写体の動きを常にそのまま表示する。ニコン新開発のデュアルストリーム技術によって、メモリーカードに記録するための静止画画像データと、電子ビューファインダー、画像モニターに表示するライブビューデータを個別に同時処理。これによりライブビューに特化した処理ができるため、一つひとつの瞬間を逃さず見られる Real-Live Viewfinder を可能にした。周囲が明るく、これまで被写体のディテールを確認しにくかった状況でも、新たに搭載した輝度を 3000 cd/m² まで調整できる Quad-VGA パネルにより、被写体をクリアに確認できる。真夏のビーチや晴れた雪原などの非常に明るいシーンでもはっきり確認できる。

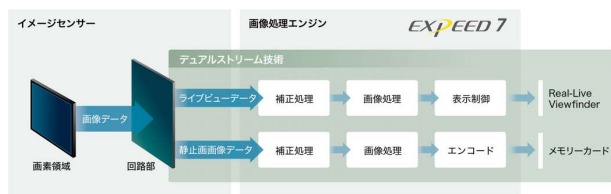


Fig. 3 Real-Live Viewfinder のメカニズム

4 動画

熱源から外観カバーまでの放熱経路を最適化し、前カバー、背面カバーは底カバーと一体にすることで分割ラインを減らし伝熱効率を上げ、強制空冷無しで、8K UHD/30p 約125分の動画をカメラボディー内のメモリーカードに記録可能とした。優れた解像力を誇る「S-Line」の NIKKOR Z レンズと組み合わせることで、画面の隅々まで高い描写性能を発揮する。また、4K UHD/120p/60p/30p にも対応し映像クリエイターの多様な動画制作のニーズに応える。4K UHD/120p 動画でも画面クロップ無しで撮影できるため、異なるフレームレートで撮影しても、同じ画角で揃えた動画編集が可能。8K オーバーサンプリングによる高解像な4K UHD/60p、8K を超えるオーバー8K/60p を含む12bit RAW 動画にも対応。10bit でニコン独自の「N-Log」、HLG (Hybrid Log-Gamma)、「N-RAW」収録に対応。さら

に、記録フォーマット「ProRes 422 HQ」にも対応し、動画制作の幅広いニーズに応える。さらに、9種類の被写体検出は動画撮影にも対応している。



Fig. 4 8K UHD/30p, 4K UHD 動画の内部記録に対応

5 高画質

撮像素子には、有効画素4571万画素、積層型 CMOS センサーを搭載。常用感度は ISO 64~25600。1段 (ISO 32相当) までの減感、2段 (ISO 102400相当) までの増感、感度自動制御が可能。高感度時には、夜空などの平坦な部分と、ライトアップされた建物などのディテールとで異なる強度のノイズ処理を行い、細部の高い解像感をそのまま保ちながら、夜空に発生しがちなざらざらとしたノイズを効果的に軽減させた。



Fig. 5 積層型ニコン FX フォーマット CMOS センサー

6 デザイン

撮影で失敗の許されないプロフェッショナルフォトグラファーの道具としての使いやすさと高い信頼性を追求した結果このデザインになった。縦位置グリップ一体にすることで横位置・縦位置での快適な操作性、ボディーの強度、剛性の向上を図り高い信頼性を確保している。プロが使用しやすいよう、カスタム設定が可能なボタン類も多く配置

した。一日に多くの撮影をするプロユーザーに対し、階層が深いメニューは何度もボタンを押すことで疲労を蓄積させる。そんなときダイレクト操作できるボタンが多いほど撮影負荷を軽減させることができる。このようなニーズを満たしながら、D6と比較して体積で約20%の小型化を実現した。



Fig. 6 D6と比較して体積で約20%の小型化を実現

7 操作性と信頼性

操作性は、画像モニターにニコン初となる縦横4軸チルトを搭載し、縦位置、横位置問わずハイアングルおよびローアングル撮影の高い操作性を実現。縦位置撮影時には静止画ライブビューのユーザーインターフェースが縦表示へ自動で切り替わるため、表示確認や操作が容易。メニュー設定や画像確認に必要なボタンはイルミネーションで明確に視認できるため、暗所でも昼間同様にスムーズな操作が可能。信頼性は、高速スキャンレートにより、ローリングシャッターゆがみを抑え、メカシャッターレスを実現。そのため耐久性や故障のリスクを気にすることなく大量の写真を躊躇なく撮影可能でシャッター幕の摩耗によるダストの発生もない。イメージセンサー前の光学フィルターにダブルコートを採用し、導電コートでダストの付着を軽減するとともに、フッ素コートで付着したダストの拭き取りを容易にしている。さらに、センサーシールドを搭載しカメラの電源OFF時にセンサーシールドを閉じることを可能とし、レンズ交換時にもダストが付着しにくく、指

も触れにくくなっている。上カバー、前面、背面カバーにマグネシウム合金を採用しD6同等のニコン最高クラスの優れた堅牢性、高い防塵・防滴性能、構成部品を見直すことでマイナス10℃でも動作する耐寒性能を実現している。



Fig. 7.1 アングルの自由度が高い、ニコン初の縦横4軸チルト式画像モニター



Fig. 7.2 マグネシウム合金採用ボディ

8 まとめ

ニコン Z 9 はフラッグシップミラーレスカメラとして静止画、動画を問わずニコンが今持てる技術をすべて盛り込んだカメラになっており、時や場所を選ばずあらゆるシーンでカメラに最高のパフォーマンスを求めるプロフェッショナルフォトグラファーにとって最高の一台になっている。

すでに多くのユーザーに使って頂き「今まで撮れなかったものが撮れるようになった」など多くの意見を頂いている。今後も現状に満足せずユーザーの期待に応え、期待を超える製品を作り続けたいと考えている。

尾崎浩二 Koji OZAKI
映像事業部 開発統括部 設計部
Designing Department
Development Sector
Imaging Business Unit

齊藤義久 Yoshihisa SAITO
映像事業部 開発統括部 設計部
Designing Department
Development Sector
Imaging Business Unit