Jon Fauer ASC www.fdtimes.com Feb 2018 Special Report

FILM AND DIGITAL TIMES

ARRIラージフォーマットカメラシステム

- ALEXA LFカメラ
- ARRIシグネチャープライムレンズ
- ラージフォーマット 36.70 x 25.54 mmセンサー
- 最大解像度4448 x 3096
- 最大150 fps での収録

- 新しいLPLレンズマウント
- 従来のすべてのPLマウントレンズと互換性あり
- ARRIRAWとProResによるこれまでと同じARRIワークフロー
- キャプチャードライブとSxS Pro+ カードに対応
- ワイヤレス機能を内蔵

天面

底面

カメラ左側面（オペレーター側）

左前方

カメラ右側面

右後方

目次：ARRIラージフォーマットカメラシステム

ARRI ALEXA LF 4-5
2分でわかるALEXA LFガイド 6-7
ALEXA LFとALEXA 65の比較 8
上面図 9
センサーサイズとマウント 9
なぜラージフォーマットがいいのか? 10-12
ラージフォーマットの芸術 13
アスペクト比の独立 13
ステファン・シェンク 14-15
マーク・シップマン-ミューラー 16-17
クレメンス・ケーラー 18
アーヒム・オーラー 19
ALEXA LFセンサー 20-21
ALEXA LFの組み立て工程 22-24
プログラム、試験、カラーサイエンス 25
ARRIシグネチャープライムレンズ — 仕様 27
トルステン・メイウォールド 28-29
ARRIシグネチャープライムレンズ 30
シグネチャー（署名） 31-32
シグネチャープライムレンズの製造 33
シグネチャープライムができるまで 35-36
LDS-2レンズデータシステム 37
レンズの品質管理 38
撮影テスト 39
新しいLPLマウント 40
PL-LPLアダプター 40
ALEXA LFへのLPLおよびPLレンズの装着 41
ALEXA Classic, XT, SXT, SXT W, Mini & AMIRA へのLPLレンズの装着 41
PL-LPLアダプター 42
3つのセンサーモード 43
フレームレートと解像度 44
LF 16:9 4K UHDセンサーモード 45
イメージサークルとイルミネーションサークル 45
フレームライン 46
フレーミングチャートとポスプロでのクロップ 47
フレームライン 48
ラージフォーマットの計算 49
マティアス・バウカードが語るALEXA LFの撮影テスト 50-55
ALEXA LFシステム 56-57
ARRI ALEXA LFの外観図 58
寸法 59
クレジット 60
ALEXA LFの仕様 61-63

前面

右前方

左後方

メディアベイ

ARRI ALEXA LF

昨年9月にミュンヘン、アムステルダム、ロサンゼルス、さらにアジアでも、ARRIの創立100周年記念パーティーが数千名の参加者を迎えて開催された。しかしこの盛大な催しに現れなかった重要なゲストがいた。それは、噂されていたARRIの次なるフラッグシップカメラで、その時はまだミュンヘン本社にあった。

オーソン・ウェルズがかつてCMで言った「然るべき時までワインは売りに出さない」という言葉になぞらえると、「然るべき時までカメラは発表しない」ということだろう。ARRIもまた、出荷が間近になるまで、この新しいカメラを明らかにしない姿勢を貫いた。そして今がその時だ。

ARRIがALEXA LFと、驚くほど魅力的なラージフォーマットARRIシグネチャープライムレンズからなる新しいラージフォーマットシステムを発表すると、波紋のように世界中で次々と発表会が開催された。2月2日にロンドンのBSC Expoで初めて公の場で披露され、パリ、北京、そしてロサンゼルスのイベントが続いた。

ALEXA LFは、極秘の計画として扱われていた。発表の2、3週前までは名前すら決まっていなかったとのことだ。11月にはデモ用の試作機が数セット、ロケで使用されたものの、ALEXA SXT Wとして念入りにカモフラージュされていた。

昨年の夏には、選ばれた新しいレンズマウントが、機密保持契約の下でハリウッドとニューヨークを巡っていた。確かに、この新しいマウントは、機械場の見習いが練習で作るようなレベルのものではないはずだ。

9月末にARRIオーストリアを訪問する頃になってやっと、噂が具体性を帯び始めた。新たなLDS-2システムを搭載した新しいレンズが作業台の上にあったのだ。新しいマウントとデータシステムの新しいレンズを作るのなら、当然新しいカメラも開発中だろうと予想した。

フィルムアンドデジタルタイムズ12月号を読まれた方は、なぜ発送が1月になったのかと疑問に思っただろう。読者の皆さんに、ウィーンとイタリアの工場見学の記事を楽しんでもらえていたらうれしい。しかしシュニッツェルやザッハトルテの話が怪しく思えたり、フィアット500が山道を走る姿が、なにかを偽装しているように見えたりしなかっただろうか？実のところそれが真相だった。

12月の初めに、私はミュンヘンに呼ばれ、秘密にすることをシトー修道会の修道士よりも厳しく誓った上で、秘密だったARRI ALEXA LFとラージフォーマットレンズのシステムを目にすることができた。それから2週間、ラージフォーマットの技法と技術を存分に知るイベントが続いた。すなわち工場見学や、この新たな一大システムを実現したエンジニア、経営者、設計者、製作者とのミーティングだった。

そうした体験を経て編集されたこのスペシャルレポートでは、ALEXA LFラージフォーマットシステムの概要を示すと同時に、実現の過程、実現した人々、内部の詳細や背景、使用方法を紹介している。

本レポートでのエンジニアの話からもわかるように、このシステムは、ミュンヘンのテュルケン通りにある会社（ARRI社）にとって、設計から発表までの期間がおそらく最も短かったカメラだ。そしてニューヨークのヨークアベニューで働くライター（筆者）にとって、機密保持契約から記事での完全な情報開示に至るまでが最も早かったケースでもある。

最後に、ジョージ・ポールマン、フランツ・クラウス、ステファン・シェンク、ウォルター・トラウニンガー、マーク・シップマン－ミューラー、トルステン・メイウォールド、スザンナ・メイヤー、フレデリック・メルテン、トーマス・フォークトマン、ヘニング・レッドライン、アーヒム・オーラー、ハラルド・ブレンデル、タマラ・シーボルド、マティアス・ペシュ、クレメンス・ケーラー、クリストフ・ベックメルハーゲン、アンドレアス・ムーラーならびに、コンセプトや設計、製造、そして試験における謎解きに忍耐強く多くの時間をかけ取り組んでいただいた30名以上の方々に、心から御礼を申し上げたい。

16本のARRIシグネチャープライムレンズ

2分でわかるALEXA LFの特徴

- ALEXA LFの“LF”は、「ラージフォーマット」の略。36 x 24 mmフルサイズよりも大きいフォーマットのセンサーを搭載している
- ラージフォーマットセンサーのサイズは、36.70 x 25.54 mm、対角44.71 mm
- センサーモードは迅速に切り替えられ、再起動は不要
- 3つのセンサーモード:
  - LF Open Gate フルアパーチャー 4448 x 3096、36.70 x 25.54 mm、最大90 fps
  - LF 2.39:1 ワイドスクリーン 4448 x 1856、36.70 x 15.31 mm、最大150 fps
  - LF 16:9 4K UHD 3840 x 2160、31.68 x 17.82 mm、最大90 fps
- アナモフィック ディスクイーズ: 1.25x、1.3x、1.5x、2x
- ALEXA ALEV 3センサーの最新版A2Xは、同じ8.25ミクロンのフォトサイトサイズでこれまでと同様のルックを実現
- ALEXAと同じのユーザーインターフェイス
- 新しいLPL(ラージ ポジティブ ロッキング)レンズマウント。フランジバックは44 mm。内径は62 mm
- フランジバック44mmの機械的要素による理由は、スーパー35 ALEXA (ミラーシャッター内蔵のALEXA Studioは除く)、ALEXA MiniならびにAMIRAカメラに新しいLPLマウントを後付けするための最短の間隔だから
- ALEXA Classic, XT, SXT, SXT-WでもLPLマウントが利用可能
- ALEXA Mini用のLPLマウントはAMIRAにも対応
- ほとんどのレンタル会社がLPLでマウントの後付けを行うと私は予想する
- すべてのPLマウントレンズが、ARRIのPL-LPLアダプターに適合する。ALEXA SXTでの撮影と同様にS35で引き続き撮影することも可能。ポスプロでS35にクロップできる
- ARRIRAW とProResでの内部収録可能。外付けのレコーダは不要
- EVF-1ビューファインダーならびに3つの独立したモニター出力で、ARRIRAW もしくは ProResファイルの再生可能
- 非圧縮ARRIRAW ラージフォーマットオープンゲートモードでは0.75 - 90 fpsで内部収録
- 非圧縮ARRIRAW ラージフォーマットワイドスクリーン2.39:1モードでは0.75 - 150 fpsで内部収録
- ProRes LF オープンゲートモードでは0.75 - 90 fpsで内部収録
- 露出インデックス: EI 800
- 露出ラチチュードは、EI 160 から3200まで14ストップ以上。これまでのカメラと比べ、高いEI値におけるノイズが減少
- 1.5倍の法則:ALEXA LFセンサーは、ALEXA SXTセンサーより1.5倍大きく、ALEXA 65センサーは、ALEXA LFより1.5倍大きいセンサー
- 解像度も、この1.5倍の法則にほぼ一致

  ALEXA SXT Wの最大解像度:3424 x 2202

  ALEXA LFの最大解像度:4448 x 3096

  ALEXA 65の最大解像度:6560 x 3102
- ARRIシグネチャープライムラージフォーマットレンズには、この1.5倍の法則はあてはまらず、マスタープライムよりも大幅に小さく、重量も約2/3
- ワイヤレスビデオトランスミッター、WiFi、ワイヤレスレンズコントロール内蔵
- 4個のFischer 3ピン RS DC 24Vアクセサリー用電源コネクター
- 1個のFischer 2ピン DC 12Vアクセサリー用電源コネクター
- 2個の6G SDI と1個の1.5G HD-SDI モニター出力
- おなじみのALEXAワークフロー:フルALEXA ワイドガマット/Log Cカラースペースでの16-bitリニア内部画像処理。ターゲット出力カラースペース:
  Log C、Rec 709、もしくはRec 2020

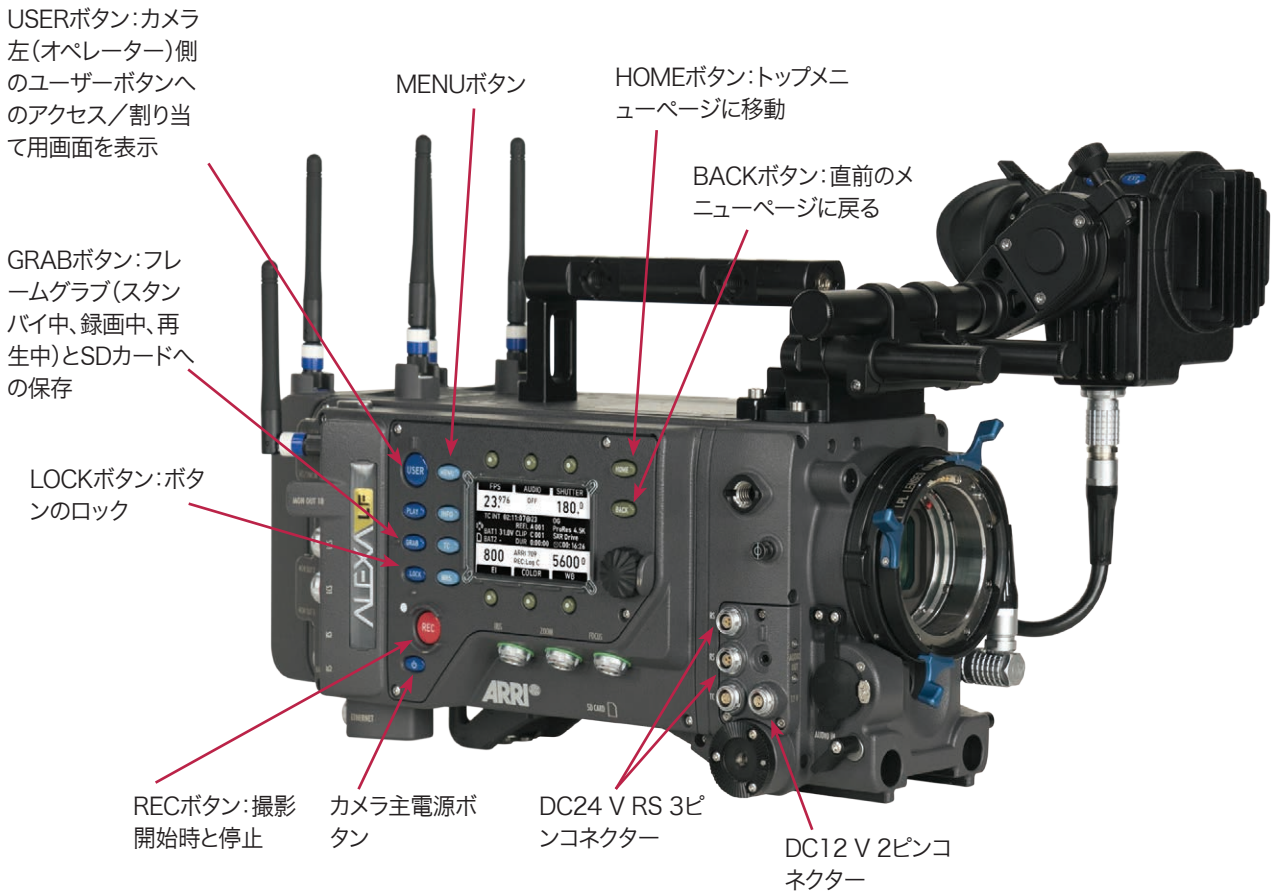
このALEXA LFレポートでは、多くの箇所で「ラージフォーマット」と「フルサイズ」が入れ替え可能な同義語として用いられている。

2分でわかるALEXA LFガイド

ALEXA LFの操作は、ALEXA SXT Wとほぼ同じなので、新しいセンサーモードとアスペクト比の他に新たに覚えなければいけないことは無い。一方で、24Vアクセサリー用の4x RSコネクターや、当然ながらラージフォーマットセンサー、新しいLPLマウントなどのうれしい改良点がある。

本機の各部分を簡潔に紹介する。

2分でわかるALEXA LFガイド

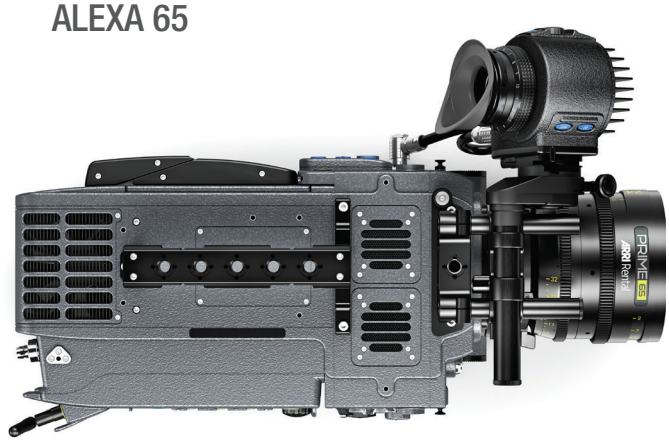


ALEXA LFとALEXA 65の外観比較

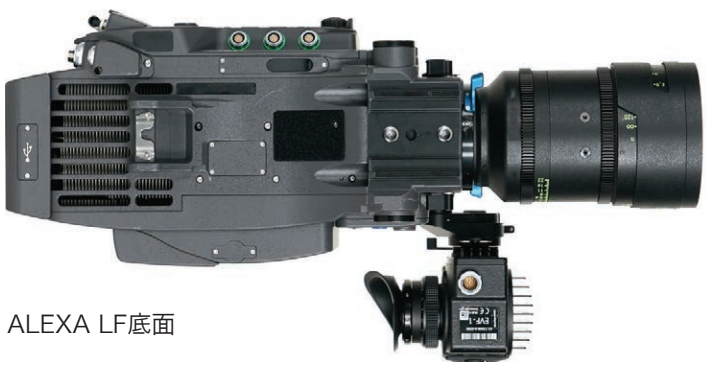
ALEXA LF

ALEXA LF天面

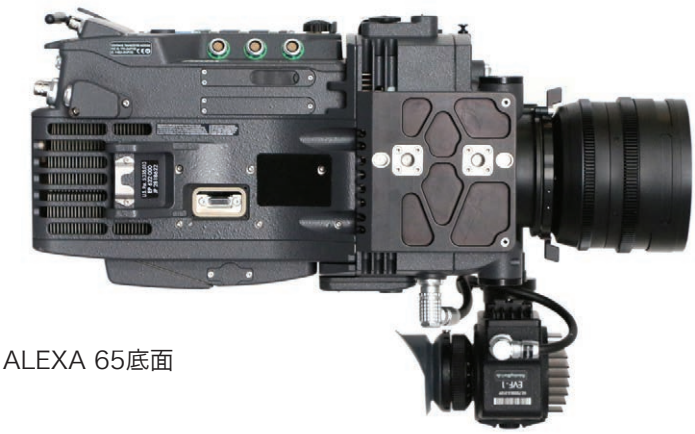
ALEXA 65



ALEXA 65天面



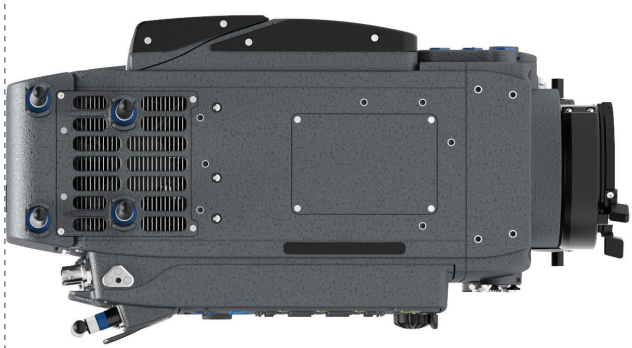
ALEXA LF底面



ALEXA 65底面

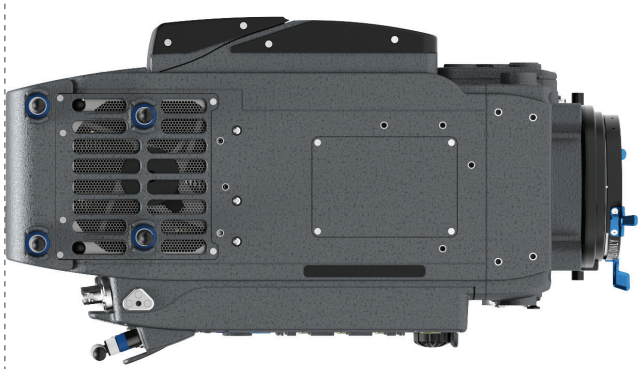
上から見た外観の違い

ALEXA SXT W – スーパー35



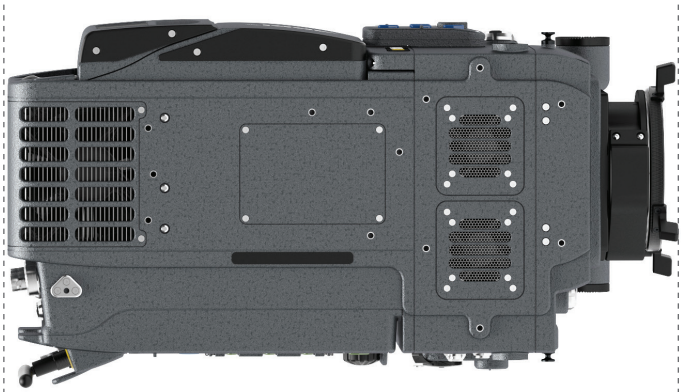
ALEXA SXT W本体とPLマウント
長さ:351 mm / 13.82インチ　幅:189 mm / 7.44インチ
高さ:158 mm / 6.22インチ　重量:7.4 kg / 16.3ポンド

ALEXA LF – ラージフォーマット



ALEXA LF本体とLPLマウント
長さ:364 mm / 14.33インチ　幅:201 mm / 7.91インチ
高さ:158 mm / 6.22インチ　重量:7.8 kg / 17.2ポンド

ALEXA 65 - 65mm



ALEXA 65本体とXPLマウント
長さ:388 mm / 15.28インチ　幅:208 mm / 8.20インチ
高さ:163 mm / 6.42インチ　重量:9.3 kg / 20.5ポンド

センサーサイズとマウントの違い

ALEXA SXTセンサー: 28.17 x 18.13 mm、直径33.50 mm
3424 x 2202フォトサイト。PLマウント 52 mm FFD、直径54 mm

ALEXA LFセンサー: 36.70 x 25.54 mm、直径44.71 mm
4448 x 3096フォトサイト。LPLマウント 44 mm FFD、直径62 mm

ALEXA 65センサー: 54.12 mm x 25.58 mm、直径59.86 mm
6560 x 3100フォトサイト。XPLマウント 60 mm FFD、直径72 mm

なぜラージフォーマットがいいのか?

ラージフォーマットの大きな画像はなぜそんなに重要なのか?

「私に数えさせて」、「どれだけあなたを愛しているか」と詩に詠んだエリザベス・バレット・ブラウニングにならって、ラージフォーマットの魅力を数えてみよう。

1. 数についていうと、ALEXA LFラージフォーマットは、従来の36 x 24 mmのフルサイズよりも、横0.7 mm、縦1.54 mm大きい。つまりこの2つのフォーマットがほとんど同じで、互換性がある。
2. フルサイズは、スチル写真の世界で100年以上にわたり世界標準として多くの人が慣れ親しんでいる。
3. ラージフォーマットの画像では、スーパー35 mmよりもはるかに自然なパースペクティブと拡大率が得らる。
4. 広角レンズでの歪みが少ない。
5. 被写界深度もより自然になる。
6. ラージフォーマットは、65 mmフォーマットと共通する多くの特徴がありつつ、レンズは全般的により小型、軽量で、明るい。
7. ラージフォーマットのインフラはすでに整っている。すなわち、300万本以上のフルサイズのスチル用レンズが世界中に存在する。
8. ラージフォーマットおよびフルサイズ用レンズが最近になって数多く登場:ZEISS CP.3、Leica Thalia、Cooke S7/i、Leica M0.8、AngenieuxのType EZ、Ultra 12xズームレンズ、シグマ、IB/E OpticsのRaptorなど
9. ALEXA LFはすべてのスーパー35用レンズと互換性があり、LFセンサーでスーパー35の撮影が可能。
10. ラージフォーマットセンサーは、設計者にとって感度、ダイナミックレンジ、解像度などさまざまな点でフレキシブル。
11. 映像制作の世界でラージフォーマットが世界的に広がらなかった唯一の原因は、ネガフィルムの高いコスト。それは過去の話だ。

私の言葉をそのまま受け取ってもらって結構だが、関係者のラージフォーマットについてのコメントを併せて紹介したい。

フランツ・クラウス、ARRI エグゼクティブボードメンバー

「ALEXA LFについて話す前に、ALEXA 65についても少し触れたいと思います。ALEXA 65は、この業界のクリエイターに伝統の65 mmフィルムフォーマットの美しさと美学を提供するカメラであり、同時に最先端のコンパクトなデジタルカメラとして、効率的で、煩わしさやコストを抑えたワークフローを目指しました。すぐに様々なハイエンドの映画でこのカメラが採用されたのも、その点で成功したからだと思います。」

「これまで使用されてきた65 mmフィルムカメラがごくわずかだったことを踏まえ、ALEXA 65はニッチな製品として開発しました。販売よりはレンタルされるカメラです。カメラシステムとして考えた時に、利益はレンズの種類に左右されると理解していましたので、最初の段階では限界があることもわかっていました。現在は、世界各地で70台が稼動しており、プライムレンズや専用のレンズの数もコンスタントに増えています。そしてALEXA 65は、ハイエンドの映像制作の頂点に立ちました。」

ARRIのすべてのデジタルカメラは、同じ作品でシームレスに共存することができます

「私たちはこれまでの機会で、レンズの選択や入手しやすさ、またはアスペクト比などの理由で、センサーの中心部分だけしか使わなくても、素晴らしい画像が得られることを学びました。この時にALEXA LFのアイデアが生まれたのです。目指したのは、スチル写真の世界で長年使われてきたにも関わらず、映画業界では過去にビスタビジョンとしてニッチな用途でしか用いられていなかったフォーマットの再現でした。」

「ALEXA LFによって、ALEXA 65の美しい映像を、より多くの用途で実現できます。ワークフローは、純粋なALEXAワークフローであり、ALEXA 65ほど複雑でなく、データ容量もより少なくなります。ALEXA、ALEXA LF、そしてALEXA 65のイメージセンサーは、ハイダイナミックレンジとARRIカラーサイエンスが共通しているため、ARRIのすべてのデジタルカメラは同じ作品でシームレスに共存できます。」

なぜラージフォーマットがいいのか?

「そして皆様には、この新しいフォーマットを実際に見ていただき、ご自身の作品にとっていいところを見つけていただきたいと思います。私個人は、すでに確立された映画の35mmフォーマットに関して、LFの今後の展開に非常に興味を持っています。」

Dr. ジョージ・ポールマン、ARRIエグゼクティブボードメンバー

「ALEXA　65は、ラージセンサーが画質にもたらす大きな違いを明らかにしてくれました。さらに、総合的に美しい映像を生み出す上でレンズが果たす不可欠な役割を目の当たりにしました。ARRIの目標は、この優れた画質とそこから生まれるクリエイティブな可能性を、業界のより多くの皆様に利用していただけるようにすることです。」

映像の驚くべき美しさ

「ALEXA　LFとシグネチャープライムレンズの組み合わせから生まれる映像の驚くべき美しさは、その目標を現実のものとしつつあります。そして私が目にしたALEXA LFの映像は、私が抱いていた非常に大きな期待をはるかに上回るものでした。この新しいシステムで撮影された最初の映画を観る日が楽しみでなりません。」

Dr. ウィンフリード・シェルレ、ZEISS社シニアコンサルタント、元カメラレンズ部門責任者

「映画業界はかつて、アナログからデジタルへと急激な進化を遂げました。革命的な進化と言ってもいいでしょう。しかしこの進化は、長い旅の出発点に過ぎません。今後はさらに多くのラージフォーマットセンサーがトレンドを作っていくでしょう。なぜなら、そのためのイノベーションが業界で起きており、このセンサーの魅力が一段と高まるはずだからです。当社も長い間この状況に注目し、ラージフォーマットに投資してきました。私自身、少しずつこの状況に気付きました。最初はあくまでも直感でした。時には直感こそが、イノベーションを成功させ、世界を変える革新的な手法を見つけるための正しいアプローチとなるのです。」

オットー・ニーメンツ、Otto Nemenz International社長

「大半の撮影監督はラージセンサーやラージフォーマットを一度も見たことがなく、それらを活用しようとは思っていませんでした。私自身は、恐らく今後ラージフォーマットではないレンズを買うことはないと思います。」

マーティン・ケイザー、ARRIレンタルグループ、CEO

「この2年間、65mmフォーマットの画像について、お客様から多くのフィードバックをいただきました。中でも特に多かったのが、より没入感が得られる、人の視野に対しより自然なパースペクティブが得られる、3D的な立体感があるといった反応でした。もちろんこの背景には、既に立証されている技術的な理由があります。例えば、浅い被写界深度、解像度の増加、35mmと同様の画角を得るために必要な焦点距離が長めのレンズの効果などです。」

「しかし、映像作家が同席したあらゆるALEXA　65のテストで、映像の技術的側面に関するコメントはほとんど出ませんでした。むしろ映像の美しさや、映像とストーリーテリングとの結びつきに関する、力強く感情的な反応が大半だったのです。予想されたとおり、このフォーマットには間違いなく、大きなスクリーンの驚くべき風景や光景に劇的な存在感を与える力があります。更に重要なのは、ラージフォーマットにおいて人の顔やインテリアが驚くほど印象的で美しく映ることです。こうした特徴は、大きなキャンバスで物語を伝えようとする多く人々にとって、非常に魅力的なポイントとなります。」

ラージフォーマットにより、クリエイティブにフレームを満たし、違った方法で遊ぶことが可能になります

ゲルハルト・バイヤー、C.W. Sonderoptic社（Leicaの兄弟会社）、マネージングディレクター

「当社は、没入感、シネマティックな映像、ストーリーテリングに高いポテンシャルを持つラージフォーマットを強く支持しています。それは我々の眼が世界を見るのと同じだからです。ラージフォーマットでは、伝えたい物語を、よりナチュラルな視点で表現することができます。フォーマットのより大きな画像は、クリエイティブにフレームを満たし、スーパー35の場合とは違った方法で前景と背景のパースペクティブで遊ぶことを可能にしてくれます。同じ画角を得るために長い焦点距離のレンズを使用するため、倍率やパースペクティブに違いが出ます。特に広角では違いが顕著です。そのため、場面内に方向付けやナビゲーションのためのスペースが生まれ、クリエ

なぜラージフォーマットがいいのか?

イティブで感情を動かすインパクトを生み出すことができます。スチル写真の撮影で慣れていたことが、映画撮影の世界でも可能になりつつあるのです。これまでは可能であっても、コストの制約がありました。ラージフォーマットは、映像によるストーリーテリングの新たな時代の幕開けを告げる存在だと言えます。」

「ARRIのカメラとその映像の美しさは知っていますので、ARRIのラージフォーマットカメラには個人的に大いに期待しています。これは撮影監督のクリエイティブな視点をカメラに収められる夢のようなツールです。フランジバックが短くなり直径が大きくなった新しいLPLマウントも楽しみです。既存のPLレンズとの互換性は、これまでの製品と技術を尊重し将来にも備えるという点でうれしいところです。今後のレンズの設計作業上も非常にいいことだと思います。当社のLeica Thalia ラージフォーマットレンズをこの新しいマウントを取り付ける日が楽しみです。」

「ARRIの新しいLDS-2メタデータシステムも楽しみですし、プロトコルが共有されることにも満足しています。LDSとi/レンズに互換性があるのも喜ばしいことです。私は、Thaliaレンズ、または将来のレンズにはLDS-2を搭載したいと考えています。撮影現場で撮影監督やDITを助け、ポスプロの作業を効率化するシステムの一端を担えるのは当社にとってうれしいことです。そして撮影監督がポスプロでの大量の編集や追加作業に携わる状況で、データの重要性は高まる一方です。」

「撮影監督にとって、ポスプロに参加することはますます不可欠となっています。撮影監督は、光と影、そして撮影について責任を負います。映像が光としてカメラに入り、現場のDITの元に届けられ、デイリーならびにポスプロへと送られた後、優れたメタデータの必要性は一段と高くなります。このプロセスでも、撮影監督は引き続き責任を担います。すなわちメタデータは、より大きな画像とより大きなフォーマットの新しい世界の重要な一部なのです。」

ダン・ササキ、Panavision社、光学技術担当副社長

「フルサイズには、従来の35 mm撮影よりも1.5倍大きいという倍率上のメリットがあります。例えばスーパー35で27 mmレンズを使うなら、同様の画角を得るには、フルサイズで40 mmレンズを選択することになります。結果的に、このフルサイズのカメラとレンズのコンビネーションで得られる映像は、スーパー35よりもはるかにパースペクティブや拡大率が自然になります。理由は、より大きい倍率から得られる画像の特性と、より大きな撮像素子のパースペクティブの特性は、私たちの自然な目により近いからです。」

「フォーマットが大きいほどパースペクティブが自然になるということは、歪みが少なくなり、被写界深度もより自然になるということです。よりシャープなレンズを用いなくても、被写体がよりシャープに見えます。例えば、私たちは普段、木に葉っぱが何枚あるかということは気にしません。むしろ、それが樫の木なのかどうか、俳優がその下にいるかどうかという点に関心を持ちます。ラージフォーマットでの撮影によるより高い倍率は、65 mmであれフルサイズであれ、従来のスーパー35 mmの撮影よりも、正確に現実を伝え視覚的な手がかりを強調するのです。」

「フルサイズは65mmフォーマットと共通する多くの特長がありますが、その中でも便利なのは、レンズのサイズが大きくなることもなく、既存のインフラが利用できることです。そのためフルサイズは将来的に、テレビと映画のどちらの分野でも使われると思います。一方で、フルサイズよりも大きな撮像素子を用いるフォーマットは、撮影術においてユニークである倍率と自然なパースペクティブの手がかりを提供します。」

「フルサイズのスチル用レンズには、だれもが慣れ親しんでいるものが沢山あります。扱いやすいサイズの明るいレンズもあります。我々は経験から、65 mmラージフォーマットセンサー用のレンズ、特に大口径レンズは少々扱いづらくコストも高いことに気付いていました。フルサイズのフォーマットでは、ピクセルサイズを極端に小さくしなくても4Kまたは8Kの要求に容易に応えられます。さらに、アナモフィックレンズのあらゆる可能な組み合わせを加えることで、フルサイズフォーマットの新たな利点が明らかになります。非常に面白い結果が得られるのです。」

ジェフ・アレン、Panavision Europe社マネージングディレクター

「Panavisionは世界で事業展開するレンタル会社だが、将来のカメラに関しては、撮像エリアが24 x 18 mmの現在映画で用いられているスタンダード35 mmが、現在の16 mmフォーマットと同じような使われ方をすると考えている。そして撮像エリアが36 x 24 mmのフルサイズが、これまでの35mmに代わるスタンダードになると予測している。実際に、昨年ARRIのエンジニアが当社に来た際にも、そんな話をした。当然、それをさらに上回る、ALEXA 65などのラージフォーマットカメラも登場しているが、フルサイズ24×36 mmが今後の映画の業界標準となり、テレビの世界ではスーパー35フォーマットが優勢な状況が続くだろう。」

ダニエラ・ケッセレム、CW Sonderoptic社プロダクトマネージャー

「ラージフォーマットでは、興味深い視覚的な手がかりが得られます。約100年にわたって誰もがスチル写真で馴染んできたものです。Leica社のエンジニアであったオスカー・バルナックは1913年に、それぞれ24 x 18 mmサイズの画像が垂直方向に連続していく35 mmの映画用フィルムを横向きにすると、解像度が高くなることに気付きました。そうすれば各フレームのサイズが36 x 24 mmへと大きくなるからです。ライカフォーマット、別名フルフォーマット(フルサイズ)が誕生したのはこの時でした。そして世界中でスチル写真のスタンダードとなったのです。時は流れて現在、スーパー35が誕生したことで、映画業界は100年の休暇を終えて、やっとライカフォーマットと再会を果たしたと言えるかもしれません。」

真栄田雅也、キヤノン社代表取締役社長 COO

「現在のAPS-CまたはスーパーS35サイズのセンサーを用いて、ダイナミックレンジと感度をどれほど向上させられるかは、難しい問題です。実際のところセンサーサイズが大きいほど、ピクセルピッチも大きくなるため、より有利です。」

セヴェリーヌ・セラーノ、Angenieux社セールス担当マネージングディレクター

「Angenieuxは、ラージフォーマットカメラ用のズームレンズを発表しました。イノベーションは、未来を開くカギです。当社は今後、素晴らしいストーリーをスクリーンにそのまま映し出すことができる優れたレンズ作りを継続すること、そしてその過程で、映画の長い歴史の一部となる製品を提供することを目指していきます。」

マイケル・スウィサ、B&H社The Studioマネージャー

「ラージフォーマットカメラでの撮影は、近いうちに、以前のスーパー35同様に一般的になるだろう。すべての始まりは、コンシューマ向けカメラの世界でフルサイズセンサーを搭載したデジタル一眼レフが登場したことだ。」

安本政治、三和映材社常務取締役

「2015年にカメラの今後の方向性について考えていました。思い付く方向はただ一つ、スチルカメラのフルサイズ36 x 24 mmとほぼ同じ、ラージフォーマットのカメラへの移行でした。」

クラウス・エッカール、IB/E Optics社マネージングディレクター

「将来は大きい!」

ラージフォーマットの芸術

バルトロメウス・ファン・デル・ヘルスト「ルーロフ・ビッカー隊の肖像」、1640 - 1643年頃、油彩、キャンバス、高さ235 cm × 幅750 cm、アムステルダム国立美術館

かつて数世紀にわたって、大きな絵画はヨーロッパの宮殿や優雅なギャラリーの壁を飾ってきた。ラージフォーマットの芸術の魅力、特にオランダにおけるその魅力とは何だったのか？17世紀のオランダ黄金時代を支えたのは、オランダが誇った海軍、貿易、発見、科学の力だった。当時のオランダ共和国は、世界で最も繁栄していた。そして当時生み出された芸術作品の数は膨大だった。ひとかどの人物であれば、誰でも絵画を所有していた。そして市民軍やギルドまたは夜警団の隊長であれば、レンブラントに依頼することもできた。レンブラントが忙しければ、別の著名なアーティストに依頼して、ライバルである商人や市民よりも大きなキャンバスに絵画を描いてもらっていたのだ。ファン・デル・ヘルストの「ルーロフ・ビッカー隊の肖像」は、3.17:1という見応えあるアスペクト比で、長さ約7.3メートルの作品である。レンブラントの「夜警」は、アナモフィックレンズの圧縮前に近い1.195:1のアスペクト比で、高さは約3.6メートルに達する。こうした大きな絵画の寸法が、それが飾られる建物や場所により決まることも珍しくなかったという。

こうしたすばらしい大きな絵画を見ることは、一種特別な気持ちを起こす。遠くから見た時は、記念碑のような堂々たる存在感があるが、近付いてディテール、筆遣い、ニュアンスをじっくりと見ることもできる。一種の参加型体験としての鑑賞が可能なのだ。そして端から端へと移動しながら見れば、3D映画用の偏光メガネを気にすることなく、場面の立体的感覚を楽しむことができる。

そうした特徴は、ALEXA LFのラージフォーマットの映像制作を思い起こさせる。ラージフォーマットには、スケールの大きさという優れた魅力以外にも、従来のアスペクト比による制約から解放され、新たな表現の自由を模索できるというメリットがある。そしてALEXA LFの大きな画像によって、撮影監督は被写体とストーリーの限界を自由に表現することができる。ALEXA LFのテクノロジー、そしてフレームラインの無限の選択肢の可能性は、この新たなアスペクト比に独立性をもたらす。

レンブラント・ファン・レイン「夜警」、1642年、油彩、キャンバス、高さ379.5 cm × 幅453.5 cm、アムステルダム国立美術館

アスペクト比の独立

1792年に、ヤン・ギルデメースターという裕福な商人が、アムステルダムのヘーレングラハトにある自宅の2つの大きな部屋をアートギャラリーに改装した。それから画家アドリアーン・デ・レリーに、壁全体に金の額縁に入れて飾られた彼の絵画の「カタログ」を描いてほしいと依頼した。2つの部屋に描いた絵画はそれぞれサイズやアスペクト比が異なっているが、そこにある種の教訓がある。

右の絵では、部屋の中心にギルデメースターが立っている。彼の頭上にはレンブラントの作品がある。300点を超える彼のコレクションには、ヤーコプ・ファン・ロイスダール、ピーテル・デ・ホーホ、ヘラルト・テル・ボルフ、ピーテル・パウル・ルーベンス、そしてレンブラントといった画家の作品も含まれていた。

アドリアーン・デ・レリー「ヤン・ギルデメースター・ヤンスのアートギャラリー」、1794 - 1795年頃、油彩、板、高さ63.7cm × 幅85.7cm、アムステルダム国立美術館

Stephan Schenk

ステファン・シェンク、ウォルター・トラウニンガーと共同のARRI Cine Technik社のマネージングディレクター、カメラシステム部門ゼネラル・マネージャー

ジョン・ファウアー(以下JF):新しいALEXA LFカメラシステムの開発の背景をお聞かせください。

ステファン・シェンク(以下SS):明らかなギャップがありました。撮影監督は、65 mmフォーマットのALEXA 65カメラだけでなく、ALEXA SXT WやALEXA Mini、AMIRAなどのスーパー35mmのカメラも使うことができます。ALEXA 65は、特定の65 mmプロジェクトや映画では素晴らしいカメラですが、より幅広い映像制作全般を見たときに魅力的なオプションとはなっていません。

そのため、明らかに存在するより大きなフォーマットの画像という需要に応えつつ、データ量はより少なく、ワークフローはよりスリムな解決策を探す必要があったのです。

JF: あなたの考える、新しいALEXA LFの顧客層、そして引き続きALEXA SXT WやMiniなどを購入する層についてお聞かせください。

SS: 興味深い質問ですね。当社ではかねてより、市場からのフィードバックに基づいて、その点を考えています。しかし実際には予想と違った結果になることもあります。

JF: 私が当ててみましょう。おそらくあなたはALEXA LFが、ラージフォーマットの撮影に熱心な層に支持されて、これから1年もすれば、映像制作のあらゆるレベルでの使用状況について話ができると期待している。

SS: ALEXA LFがハイエンドの用途向けのカメラであることは確かです。これまで、予算のある長編映画の現場では、ラージフォーマットカメラに対し大きな関心が見られました。ですから、ALEXA 65がラージフォーマットカメラの活用の道を開いたと言っても過言ではありません。

一方で、コマーシャルの世界でもラージフォーマットのルックが求められるのも確実でしょう。長編映画とコマーシャルは同時に撮影されることも多く、さらに一部のハイエンドのTVドラマでは、ルックを差別化したいでしょう。それでも私たちは、スーパー35が消えていくとはまったく考えていません。

JF: アナモフィックレンズについてはいかがでしょう?

SS: 現在、映画だけでなく、コマーシャルやTVドラマでもアナモフィックレンズが使われています。私がこの業界に入った頃は、アナモフィックレンズをTVドラマに使用することは考えられませんでしたが、今ではそれも珍しくありません。撮影監督は常に限界やできることの範囲を広げようとしており、ストーリーを伝えるための新たなルックと方法を探しています。そしてアナモフィックレンズのルックは、これからも重要なツールであり続けるでしょう。

JF: ご自身の立場から見たALEXA LFラージフォーマットカメラシステムのルックは、どのようなものですか?

SS: 新たなルックですね。新たな画角と新たなパースペクティブに加えて、被写界深度はより浅くなります。見れば明らかに違いがわかるはずです。ただし今回、我々はカメラだけを新たに開発したのではなく、新しいレンズマウント、そして新たなラージフォーマットレンズのシリーズであるARRIシグネチャープライムレンズも同時に発表しています。これらをALEXA LFと使うことで、すばらしいルックが得られるのです。

シグネチャープライムレンズは、ベルベットのようなゴージャスなスキントーン、心地よくなめらかなボケ味と、直線が直線で描写される表現力が美しく融合しています。名前の「シグネチャー」もこのレンズに相応しいものであり、デザイナーのシグネチャー(署名)がレンズに刻まれています。一方でこのレンズを使用する撮影監督も、脚本のイメージをスクリーンの映像に移し変えるルックを生み出すことで、自身のシグネチャーを残すことになります。

JF: 仮にあなたがハイエンドの映画でプリプロ作業中の撮影監督で、私が監督だったとします。そして二人がラージフォーマットの使用について話し合っているとしましょう。この場合、ALEXA 65とALEXA LFのいずれを選ぶか、どうやって決定しますか?

SS: 今のところALEXA 65カメラは70台しかありません。それが使えるチャンスがあるなら、私はALEXA LFとの比較のためのテスト撮影を行います。シグネチャープライムレンズとその他のフルサイズレンズでもテストします。映画のプロジェクトはまったく同じものは存在せず、伝えるストーリーが異なれば、使用するツールも異なります。さらに、作品ごとに予算も違います。そしてもし予算や機材スケジュールの問題がクリアできるのであれば、ALEXA 65とALEXA LFを両方使うこともできます。

JF: つまりこの2種類のカメラを混在させて、映像をマッチングできるのですか?

SS: もちろんです。ARRIのカメラ同士が併用できるのは、同じカラーサイエンスを採用し、センサーも同じ技術をベースにしているからです。ですから、ALEXA、ALEXA Mini、ALEXA 65、そしてAMIRAのいずれのカメラについても、撮影監督はALEXA LFと自信をもって混在できます。場面に応じて複数の異なるカメラを組み合わせる撮影は今後ますます増えるでしょう。

プロダクション・バリューの問題

JF: 次はビジネスに関わる質問です。あなたがプロデューサーで、あらゆる出費を抑えようとしていると仮定してください。次の映画でこの新しいラージフォーマットカメラシステムを使いたい撮影監督が、あなたを説得するにはどうすればいいですか?

SS: これはプロダクション・バリュー、すなわち作品の価値や質の問題です。長年の間に多くのプロデューサーが、ARRIのカメラを使うメリットを認識するようになりました。たしかにALEXA LFは、最初は少々高いかもしれません。レンタル料も若干高くなるでしょう。それでも、撮影現場での信頼性や、最終的に得られるプロダクション・バリューを考えると、十分に元はとれます。故障してしまうようなカメラを選んだら、現場で修理に多くの時間を費やすことになってしまいます。

ポスプロについても同じです。スキントーンを調整するために、どれほど多くの時間が費やされていることでしょう。色は補正できます。しかしスキントーンはそう簡単にはいきません。撮影監督は、プロダクション・バリューが上がることを証明する比較映像を見せれば、プロデューサーを説得できるはずです。とはいえ、現時点で突然、あらゆる撮影をよりラージフォーマットで行う必要がある申し上げているのではありません。すでに述べたように、ストーリーはそれぞれ異なっており、必要なツールも異なるのですから。

JF: わかりました。もう一つ経済的な質問をします。あなたが撮影監督であり、私はハリウッドの頑固なTVドラマのプロデューサーだとしましょう。あなたはルックを理由に新しいALEXA LFを使いたいのですが、私、プロデ

ューサーが「一言で言えば、それは無理だ。通常のALEXAなら、知ってるレンタル会社からもっと安く借りられる」と答えたとします。彼を説得してLFを採用するにはどうすればいいでしょうか?

SS: 私ならこう言います。「今回はちょっと違ったことをやりませんか?それともいままでと同じやり方がいいですか?それより、このシリーズでは新たなルックを生み出してみませんか?もっとシネマティックで、ハイエンド映画のようなルックを作りたいと思いませんか?これまでと同じ機材を使っても、悪い結果にはならないでしょう。それでも、違うやり方を試してみませんか?他の番組のルックと一味違う、よりプロダクション・バリューの高い作品を作りませんか?」

JF: 今の説明で、私は納得しました。次は、ALEXA LFシステムの今後のロードマップを教えてください。

SS: 2月には複数の発表会を行います。ALEXA LFカメラの出荷は、第1四半期末までに開始します。ARRIシグネチャープライムレンズの出荷は、6月に始まる予定です。最初は、4本セットで、2018年末には12本まで増やす計画です。2019年にはこの12本に、12 mmと15 mmの広角レンズ、そして95 mmと280 mmの望遠レンズが加わり、ラインナップが完成します。

JF: サービス体制についてもお聞かせください。

SS: サービスも当社の事業の重要な一部であり、私はARRIのサービス組織を誇りに思っています。ARRI認定サービスセンターはグローバルに展開されており、週5日、1日24時間対応に当たっています。ご存知のように、終業後にも、あるいは夜中にも問題が起きる可能性は必ずあります。しかも世界中で使われているので、ARRIにとって「終業後」はありません。つまり、ドイツやイギリスで寝る時間になっても、アメリカの従業員が目を覚まし、仕事を引き継ぎます。その後は、アジアのスタッフが仕事にあたります。そうやって世界規模で対処しているのです。

JF: ALEXA LFと一緒に、新しいレンズマウントと次世代レンズデータシステム、LDS-2も登場しました。これらの技術を他社でも使えるようにする予定はありますか?

SS: シグネチャープライムレンズの美しいルックを、コンパクトで軽量な設計と併せて実現するには、新たなレンズマウント、LPLマウントも不可欠でした。PLマウントのコンセプトに基づくマウントですが、より大きく、使い勝手が向上しています。このレンズマウントの仕様は、他のメーカーとも共有します。

撮影監督が、ARRIのカメラでARRIシグネチャープライムレンズだけを使うだろうと考えるのは、自信過剰でしょう。そうならないのは明らかです。レンズには非常に多くの選択肢があります。ですから、この新しいレンズマウントを他社も採用できるようにする必要があります。正式なライセンスは設けます。あくまでも仕様と品質の一貫性を維持するためのライセンスで、高額な料金にはなりません。レンズデータシステム、LDS-2についても同様であり、今回大幅な改良を行いましたが、今後も開発を継続していきます。

JF: 幸運なことに、ALEXA LFにはPL-LPLアダプターがあるので、多くのレンズメーカーが既存のPLマウントを引き続き使用できますね。

SS: その通りです。ARRIでは、お客様の投資についても配慮しており、PL-LPLアダプターを使用することで、すべてのPLレンズをALEXA LFに装着できます。

逆に、ALEXA Classic、ALEXA Mini、そしてAMIRA用のLPLマウントも準備していますので、シグネチャープライムレンズをこれらのカメラで使用して、ALEXA LFと併用することも可能であり、完全なシステムとなります。

JF: もし私がレンタル会社だったら、ALEXA LFシステムによって今もっている機材がすべて時代遅れになってしまうのではないかと心配しますが?

SS: その可能性はまったくなく、逆に有利な状況になるでしょう。このカメラは、レンタル会社に適応性を与えるものです。特に、同じセンサーが大きくなっただけであるという特長は、可能性を広げることになります。ALEXA LFはほぼすべての既存のレンズと互換性があります。そしてスーパー35 ALEXA、Mini、AMIRAさらにALEXA 65ともピクセルは同じです。ALEXA 65とALEXA Miniは現在の多くのプロジェクトで同時に使用されていますが、65 mmまたはスーパー35mmでの撮影においても、ALEXA LFは補完的ツールとして用いられるようになるでしょう。

JF: それに加えてALEXAのアクセサリーもほとんど使用できるのでしょうか?

SS: そうです。これは本当の意味でコンプリートしたカメラシステムであり、既存のアクセサリーを最初から使用していただけます。

1. PCA(プロフェッショナルカメラアクセサリー)の多くの製品が使用可能です。ですからレンタル会社は、すでにALEXA用のアクセサリーがあれば、新たなアクセサリーを大量に購入しなくて済みます。

2. 各種のワイヤレスコントロールユニットなども、カメラが届き次第すぐに使用できます。

3. ALEXA LFは、トリニティなどのARRIのカメラスタビライザーシステムにも、問題なくフィットします。

ARRIによるカメラのエコシステム全体が、ALEXA LFそしてシグネチャープライムレンズと共に利用できるようになっています。いわばこのシステムは、ARRIの製品群のインフラの枠内に留まると同時に、他社製品との互換性を実現した新たなカメラシステムなのです。

タイでのロケで使用されるALEXA LF。トリニティに取り付け、ARRIワイヤレスコントロールユニットを使用。関連記事は後のページに掲載

マーク・シップマン-ミューラー

写真中央でALEXA LFを持っているのがマーク・シップマン-ミューラー（Marc Shipman-Mueller）、ARRIのカメラシステム担当プロダクトマネージャー。他の2名は、マーケティングのスザンヌ・メイヤー（Susanne Mayer）とプロダクト管理のフレデリック・メルテン（Frederic Merten）。

ジョン・ファウアー(以下JF): ARRIにおける新型カメラの決定までのプロセス、そして"プロダクト"マネージャーと"プロジェクト"マネージャーの違いを教えてください

マーク・シップマン-ミューラー（以下MSM）：私たちは年間に何度も経営陣とミーティングを行い、会社の戦略やロードマップを決定します。私はプロダクトマネージャーとして、撮影監督、機材レンタル会社、カメラアシスタント、DIT（デジタル・イメージング・テクニシャン）、VFXスーパーバイザー、その他の撮影クルーと話をします。そして、彼らが現在何をしているか？彼らの仕事をしやすくするためにはARRIに何ができるか？それがポストプロダクション後の作品にどのように影響するか？といったことを尋ねます。また、市場と技術のトレンドにも注目しており、現時点で技術的に可能なことを常に把握するために、当社の研究開発チームとも連絡を密にしています。

これらの情報をすべて念頭に置いたら、次は水晶玉を使っての未来予想ですね。これから2年後、さらにその5年後でも現役で動き続ける便利な新製品を考えます。実際、これはかなり恐ろしい作業です。ARRIに設けられたプロダクト管理チームと連携して自由にアイディアを交換できることが大きな助けとなっています。その後、経営陣に仕様を提案し、さらに変更を加え、希望する製品のアウトラインが完成したら、研究開発部門に「これを作ろう」と伝えるのです。

この一連の作業全体に置いて、私たちはARRIのさまざまな部署、例えばデジタルワークフローソリューショングループやサービスチームなどにフィードバックを求め、他の部署が学んだことを積極的に取り入れています。その後は、プロジェクトマネージャーが主導し、研究開発部門のあらゆる人と幾度もミーティングを重ね、仕様の細かな詳細を決めていくのです。そこからプロジェクトマネージャーが、実際のカメラ開発のロジスティクスを統括します。

JF: これまで、ALEXA、ARRICAM、235など多くのカメラでプロジェクトマネージャーを務められましたが、開発中にはどのような仕事をなさるのですか？

MSM:引き続き開発作業に関わります。私が言ったことの意味、特定の作業を行う理由など、常に新たな質問が出てくるからです。さまざまな譲歩がなされることも少なくありません。7ミリ高くすべきか、14ミリ長くすべきか……より重要なことは何かということも議論します。思い出すのは、Arriflex 235プロジェクトの際に、マイケル・ハッフマンが私たちに尋ねた選択です。「このチップを導入するとその機能は実装できるが、サイズは大きくなる。2 mm小さいチップもあるが、それではその機能は実装できない。より重要なことは何だろうか？」そう彼は尋ねたのです。私はカメラクルーの仕事について事前にリサーチしているため、情報に基づく決定ができます。こういった、大きくするか小さくするかといった問題は何千回も発生します。そしてこの小さな決定のひとつひとつがカメラを形作り、より正しい方向へと導き、撮影に最適な機材へと変えていくのです。

いよいよカメラをリリースする段階に至ったら、これまでに成し遂げてきたことを振り返り、カメラの特徴を市場に伝える最適な方法を考えます。そしてデジタルワークフローソリューションチームが、テスト撮影や、ショーリール用の素材の手配を開始します。さらに私は、プレゼンテーションやウェブサイト、プレスリリースに関してマーケティング部門と緊密に協力します。非常にエキサイティングな仕事であり、多くの作業の果てに生まれる成果は大きな達成感を与えてくれます。

JF: 今のお話で、新しいカメラシステムを市場に投入するのは、皆さんにとって、映画の封切りとよく似ているという印象を持ちました。

MSM: そのとおりです。ロンドンで発表する2月2日までは落ち着かない気分で過ごすことになりそうですし、発表からの一週間も緊張が続くでしょう。これまでにも多くのカメラの発表に立ち会ってきましたが、ナーバスな気持ちはいつも次の週まで消えません。顧客の反応はどうだろうか？満足のいくカメラだろうか？「こういう撮影をするのだが、昨日のあの新しいカメラが必要なんだ」という電話が誰かからかかってきて、やっと万事うまくいったとわかります。発売直後の時期の受注は、公開後の初週末の興行収益のようなものです。

JF: 今回は電話が鳴りやまない状況になりそうですね。このカメラを最初に思いついたきっかけは何だったのですか？最初のひらめきはどこから来たのでしょうか？

MSM: ご存知ですか？フィルムアンドデジタルタイムズという雑誌にラージフォーマットの登場の可能性について多くの記事を書いたジョン・ファウアーという人物がいます（笑）。

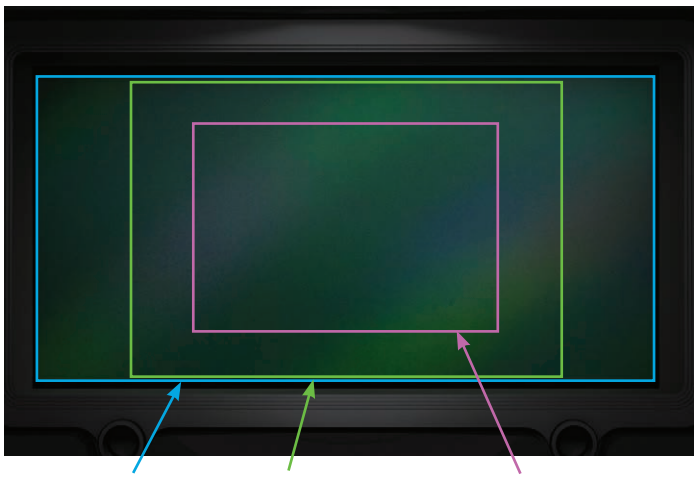
また、ラージフォーマットへの進化は必然であるだろうと私たちも薄々気付いていました。実際のところアイディアが出てきたのは、ALEXA 65センサーの作業が始まった頃でした。ALEXA 65用としてスーパー35の3倍大きなセンサーを作る代わりに、大きさを2倍にしたらどうだろうか？という案が出たのです。そしてそのセンサーは、フルサイズよりほんのわずかに大きいだけだと判明しました。このコンセプトをきっかけとして、次に、「このセンサーを中心としてどんなカメラが作れるのか？」という問いが生まれたのです。

あらゆるオプションを検討した結果、なるべく早く市場に実機を投入することが重要であると思い、新たなカメラとレンズを完全なシステムとして同時に発売することを決めました。ALEXA LFが既存のALEXA SXT Wをベースにしている理由の一つがこれです。ALEXA SXT Wが備えている強力な処理能力は、ラージフォーマットセンサーと、それに伴う高いデータレートに対応できることが確実でした。

JF: SXT Wを開発した時、LFについてもご存じだったのですか？

MSM: SXT WはALEXA 65から派生したカメラですから、その方向を追及できることはわかっていました。使用されている電子部品は共通しています。ALEXA 65の電子部品が、他のALEXAシリーズにもフィットするように設計されていたからです。

65が少々大きいのは、カメラ前部でのセンサーのさらなる冷却が必要だからです。しかし、内部のすべての電子基板はALEXA用の形状です。そしてALEXA LFは、SXT Wよりもわずかに大きいだけです。つまりSXT Wは、ALEXA 65と同じ非常に強力な電子部品を搭載しているのです。これに



より、3D LUT、HDRモニタリング、4つの完全独立型モニタリング出力、その他のあらゆる高負荷タスクを実現しています。

JF: 次は、時系列についての質問です。このカメラのゴーサインが出た、またはあなたがゴーサインを出したのはいつですか？

MSM: 開始は2016年です。弊社がこれまでで最も迅速に開発したカメラの一つです。承認後は、すぐに本格的な開発作業が開始されました。

JF: 本誌に関する冗談はさておき、ラージフォーマット映像の美しさについて、どのような点が魅力だとお考えですか？

MSM: 私はドイツの技術企業に働く人間として、ラージフォーマットによる美しさを分析するには、個々のパラメーターへと分割し、技術的に定量化するべきだと直感しました。色々試しましたが、最終的にはあまり役に立たない手法であるという考えに至りました。なぜなら、重要なのは映像そのものだからです。ARRIの顧客や撮影監督の皆さんは、映像、つまり「ムービングピクチャー」を作る仕事をしています。私たちをムーブする、すなわち心を動かす映画もあれば、そうでない映画もあります。その点が重要です。

私は実際にALEXA LFの映像を見て、より優れた、より満足のいく映像だと理解しています。そして私たちが映像を見せた撮影監督も含め、他の人たちも、LFの映像の方が良いという意見でした。いくつか気付いた点はあります。まだ完全ではありませんが、説明しておきましょう。

まず、スーパー35フォーマットと同じ画角を得るには、より焦点距離の長い（より望遠の）レンズを使う必要があります。同じ絞り値であれば、その方が被写界深度が浅くなり、前景と背景がより分離して見えるようになります。それによって一段とシネマティックなルックとなるのです。

第二に、より焦点距離を長くする方が、一味違った、より自然なパースペクティブが得られます。特に、顔の表現がより美しくなることは非常に重要です。ポートレートが85 mmから135 mmで撮影されることが多いのも偶然ではありません。

JF: 撮影監督のロジャー・ディーキンスは別でしょうけどね。

MSM: ただ、ほとんどの生き物を撮る場合は、長めの焦点距離を用いることで実際の見え方に近くてよりナチュラルに感じられるでしょう。第三の点は、センサーが大きくなると、ノイズが減るというメリットです。ピクセル単位でのノイズはまったく同じです。ただし、同じディスプレイ上のピクセル数が多いため、実際にはスーパー35カメラの場合よりも、ノイズが小さいように見えます。

JF: 今日、ARRIのイメージサイエンス部門のDr. タマラ・シーボルドとハラルド・ブレンデルが私にいくつかの例を見せてくれましたが、まさに今おっしゃった内容と同じ説明でした。つまり、ディスプレイ画面のサイズが同じであれば、センサーが大きくなるほど、引き伸ばしが減るということでした。

MSM: それならば、前景と背景の分離や、より自然なパースペクティブ、ノイズの少なさについてもわかりやすかったことでしょう。もちろん、こうしたあらゆる要因の存在に加えて、他の多くのパラメーター、例えば重大な要素である使用レンズの選択などが関わってきます。それでも実際に私は、この点については何もかもドイツ流に分析する必要はないと思います。単純により満足できる映像になり、誰が見てもそれがわかるのだということが大切です。

JF: 他のALEXAとまったく同じセンサーなのですか？

MSM: 個々のフォトサイトはまったく同じサイズで、8.25ミクロンです。ALEXA LFでは、ALEXA、ALEXA 65、ALEXA Mini、AMIRAと同じセンサー技術とカラーサイエンスを採用しています。それでも、センサー自体の進化は続いてきました。最初のセンサーは、ALEXAで採用したタイプです。次に、AMIRAとMiniでセンサーの改良を行いました。基本的には同じですが、クロックレートが高くなったため、200 fps での収録が可能になりました。この改良は、65センサーのベースにもなっています。それから、65センサーをさらに改良できるという声がエンジニアから上がりました。ALEXA LFでは、新たな改良を行ったセンサーを用いています。

JF: 新たな改良とは、ハード面とソフト面のどちらですか？

MSM: 両方です。センサーに信号を通す方法とタイミングが若干異なります。毎回、より良いものにしています。そして大型センサーを製造する人ならだれでも知っているように、これは歩留まりの問題に影響します。LF用の最新型センサーにおけるこうした変更は、歩留まりの改善に寄与します。

北極やアマゾンにあるガタガタの道路で一週間にわたり車上撮影するような、厳しいシミュレーションを行います

JF: 現場でのALEXA LFの耐久性は、一般的なALEXAと比べていかがでしょうか？

MSM: ARRIの品質管理部門では、非常に厳しいテストを行います。摂氏マイナス20度でもカメラが動作するかどうか確認するため、それよりも低い温度で環境試験を行っています。それからカメラを加熱し、プラス45度まで上げます。次にカメラを一つ一つ振動装置上に置きます。電子部品が不具合を起こす場合、たいてい最初の一週間でふるいにかけられます。

私たちは、北極やアマゾンにあるガタガタの道路で一週間にわたり車上撮影するような、厳しいシミュレーションを行います。開発中の試作品はもちろん、製造部門も、販売するすべてのカメラで同じ試験をします。

JF: 最後の質問です。あなたが、新しいARRIシグネチャープライムレンズにほれ込んでいる撮影監督だとして、このレンズとこの新型カメラの組み合わせの魅力を説明していただけますか？

MSM: ALEXA LFとARRIシグネチャープライムレンズは、オーガニックであり優しくスムース、絵画のようでいてシネマティックな映像の撮影を可能にします。これまでとは大幅に異なる非常にエキサイティングなルックを実現する、新しく完全なカメラシステムです。

クレメンス・ケーラー

ウィーンの研究開発部門主任、ミュンヘンのALEXA LFプロジェクトマネージャーを務めるクレメンス・ケーラー（Klemens Kehrer）

ジョン・ファウアー(以下JF)： ALEXA LFのプロジェクトマネージャーになる前に、他の多くのARRIカメラにも携わってこられたのですか？

クレメンス・ケーラー（以下KK）: かつてArriflex 235と416でプロジェクトマネージャーを務めました。それ以前にも765以来、つまり紙に設計図面を書いていた時代、あらゆるカメラプロジェクトに参加しました。

JF: マーク・シップマン-ミューラーにも、同じ質問をしたのですが、プロダクトマネージャーとプロジェクトマネージャーの違いは何でしょうか？

KK: マークは、プロダクトマネージャーですね。何を作るかを決めるのが彼の仕事です。プロジェクトマネージャーである私の仕事は、それを作っていくことです。製造・研究開発主任についても触れるべきでしょう。必要な資金を得て、十分なリソースを確保し、組み立ての責任を担い、出荷に至るまでを担当する仕事です。この主任にあたるのが、ARRIのカメラシステムビジネスユニットのマネージングディレクターでもあるウォルター・トラウニンガーです。

JF: ALEXA LF開発作業をどのように進めたのか、教えてください。

KK: 私の仕事が始まったときは、すでにゴーサインが出ており、できるだけ迅速に市場に投入することが求められていました。そのため、私達が最初に決めた重要事項は、何をしないかです。進行を遅らせる可能性のあることは、すべて排除しました。その次のステップとして、何が必要で、何ができるかを確認しました。そこで、ALEXA SXT Wのプラットフォームを基準にするということが決定しました。それから変更点についての検証を行います。ALEXAシリーズは、新モデルが出るたびに、前回のモデルよりもパワーが必要になっていきます。またセンサーのサイズに応じて、必要な画像処理能力も高くなります。熱制御についても改善が必要になりました。従来のALEXAの冷却装置は、ヒートパイプが背面に伸びており、この部分がラジエーターとなります。今回はデータレートが非常に高くなるため、SXRキャプチャードライブ用の冷却を新たに追加しました。どんなカメラでも熱制御は問題となるため、シミュレーションソフトウェアを用いてシステムの最適化を行いました。

次に、センサーが設計通りに機能するかどうかチェックしました。そして、新センサー用のPCBボードとセンサー制御ボードのCAD図面の作成にチーム全体で取り組みました。試作品の製造も急務でした。試作品の製造、組み立て、試験という工程のすべてを徹底的に行うことで、カメラシステムの信頼性を確認したのです。1年強でカメラを新たに作るというのは、少々高すぎる目標でした。

JF: ALEXA SXT Wの部品も使われましたが、いくらか大幅な改良もあったようですね。

KK: ご指摘のとおりです。カメラから発生する熱を考慮し、ボディの長さと幅を約12 mm増やさなくてはなりませんでした。キャプチャードライブ用のヒートパイプと、後部チムニーで十分な空冷効果が得られる大きめのファンのためのスペースが必要だったのです。また、処理するデータの量が2倍になったため、メインの処理ボードには、より大型のFPGA（フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ：メイン処理ユニット）を搭載しました。レンズマウントに対するセンサーの位置は、カメラ全面の外側から、筐体を開くことなく調整することができます。この点は、製造上かなり大きな改善点でした。

JF: レンズマウントの設計プロセスについても教えてください。

KK: 複数のコンセプトがあり、長い時間をかけて話し合いました。あるコンセプトでは大幅な変更が提唱されましたが、その場合の信頼性が予測できませんでした。最終的に承認されたコンセプトは、より従来のやり方に近いく、失敗の余地のない回転式ロックのPLスタイルでした。この両方の試作品を並行して製作し、多数の主要なお客様に両バージョンについての意見を尋ねました。設計はARRIオーストリアの研究開発施設で実行し、機械設計・開発主任であるヨゼフ・ハンドラーが統括を務めました。

JF: 44 mmというフランジバックは、カメラとレンズのどちらの設計に基づいて決めたのですか？

KK: 両方に基づいています。新たなマウントは、既存のALEXA（Studioを除く）にフィットすることが不可欠だったため、カメラボディ内部に入り込みすぎるものは不可能でした。加えて、PL-LPLアダプターを用いてすべての既存PLマウントレンズに対応することが求められました。44 mmと52 mmでは間隔が短いため、アダプターの作成も簡単ではありませんでした。さらに、LDS-2用接点とLDS-1への後方互換性も含める必要がありました。通常、アダプターには電子装置が内蔵されており、同一の接点を使用します。しかし今回利用できるスペースはごくわずかだったため、アダプターに電子装置を取り付けることはできませんでした。その結果、信号がうまくカメラの電子装置に戻るよう、マウント内に第2の接点を設ける必要がありました。

JF: デザインを見せていただきましたが、前面図にいくつもバリエーションがあったのはなぜですか？

KK: 光学バッフルを作るのに苦労しました。理由は、一部のサードパーティ製レンズをカメラに付けた時に、内部で多くの光が散乱し、迷光が発生していたからです。これにより、反射や、コントラスト低下、白っぽいシャドウが生じていました。社内でとびきり頭の良い社員が何度もシミュレーションを行い、迷光を減らす方法を考案してくれました。従来のALEXAと全く同じ前面寸法のボディに2倍のサイズのセンサーを取り付けるのは、少々難しいことでした。

このカメラの前面について、もう一つ。フィルムアンドデジタルタイムズの読者の皆さんがなら喜んでもらえるでしょうね。ご購入に関する決定打とは言えませんが、当社がユーザーの意見に耳を傾けている一つの事例です。このカメラは、ALEXAシリーズとしては初めて、フロントハウジングやセンサーアセンブリーを取り外さずにRSコネクターを交換できるようになっています。皆さんご存知のように、コネクターは破損することがありますが、シンプルに交換できるのはメンテナンス面での大きなメリットと言えます。

JF: 研究開発施設はミュンヘンとウィーンの2ヵ所にあり、カメラの製作場所はミュンヘンです。移動にかなり時間がかかるのではないですか？

KK: 私は常に2ヵ所を行ったり来たりしていますが、特に問題ありません。いつでもすぐに動けるように、カバンには歯ブラシを常備しています（笑）。私はこのミュンヘンでもオフィスの選択権がありますよ。外出中または休暇中の社員のリストを見て、その日はその人のデスクを借りるのです。こうしてると、異なる部門の人にたくさん会うことができて面白いですね。ただ、実際はデスクに座っている時間はあまり長くありません。ミュンヘンにいる時は、一日中忙しく走り回っています。

アーヒム・オーラー

Dr. アーヒム・オーラー（Achim Oehler）は、ARRIのデジタルシネカメラ担当プロジェクトマネージャー。ARRIのデジタル時代への進化を支えた人物の一人であり、ARRISCANからALEXA 65、そして今回のALEXA LFまであらゆるALEXAカメラに関わっている。

ジョン・ファウアー(以下JF): ALEXA LFには最新型のARRI ALEVセンサー技術が採用されました。これまでと違う点は何でしょうか？

アーヒム・オーラー（以下AO）: ALEXA 65のセンサーであるA3Xでの経験から、大型センサーの設計はまったくもって簡単ではないと学びました。大型センサーはその性質上ラインが長く、信号の伝播が遅いといった気をつけるべきいくつかの特徴があります。そのため何らかの回路を用いてスピードアップを図る必要があります。センサーのいくつかの段階で、この点について改善を行いました。また、クロストーク、スミア、固定パターンノイズなど、イメージセンサーで生じるありとあらゆる災厄を減少すべく、多くの細かな点を修正しました。その結果生まれたALEXA LFのセンサーは、かなり良いものとなりました。

JF: つまりALEVセンサーを今回改良して、ノイズが減ったということですか？

AO: ノイズは、最終的にはピクセルとリードアウトパスによって決まります。どちらも、ノイズに関連する構造には変化はないため、ノイズは多かれ少なかれ同等です。しかし、固定パターンノイズや非ランダムノイズといった追加のノイズが、アーティファクトが生じないようにすることが重要です。

JF: 固定パターンノイズとは何ですか？スクリーンドア・エフェクトのようなものですか？

AO: それに似たものです。カメラを動かすと固定されたパターンノイズが生じ、決まった位置に細かな模様が現れます。キャリブレーションによって無くすことはできますが、画素のビット数は無限ではありません。あらゆるケースにおいて、映像がよく見えるように限りのあるリソースを配分する必要があります。それでも残ってしまうものを、一般的に固定パターンと呼んでいます。

もう一つ起こりうる問題が、ラインノイズです。これは、チップ自体または電磁干渉によって生じる水平のノイズパターンです。

こうしたノイズの発生源をなくすことで、ピクセルとリードアウトパスだけがノイズを左右する状態になります。つまり、センサー設計にあたっては、先ほど挙げたノイズ発生源を最小にした上で、ピクセルとリードアウトパスの対ノイズ性能を最大にするように試みます。

JF: カメラ内部でのRAWデータの記録とポストプロセスは、どのように実現したのですか？

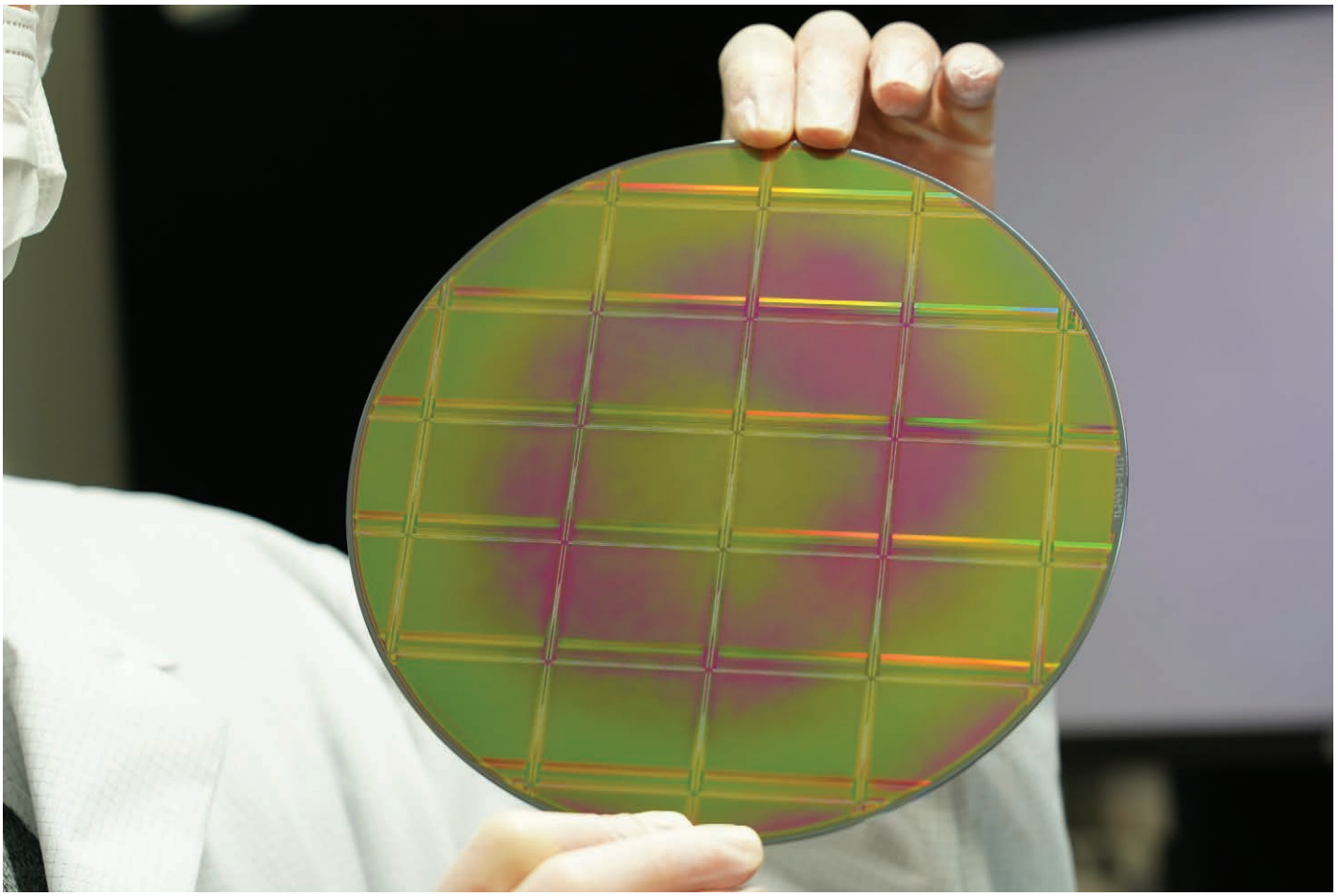
AO: ALEXA LFは、オープンゲートで最大90 fpsまで、2.39:1ワイドスクリーンで最大150 fpsまでの非圧縮ARRIRAW収録が可能です。ProResでのフルカラー収録は、オープンゲートで60 fpsまで、ワイドスクリーンでは90 fpsまで可能です。このことはラージフォーマットカメラにおいて、大きな違いを生みます。内部帯域がALEXA SXTよりはるかに高いため、廃熱処理の重要性が高まり、ファンも大きくなりました。ファンが大きくなったことで、CODEXキャプチャードライブを挿入するサイドカバーの下に、新たなヒートシンクを追加できました。たとえオープンゲートの90 fpsで収録する場合でも、カメラを平衡状態で維持できるため、非常に価値のある特徴だといえます。

JF: これほどの短期間でALEXA LFを完成できたの秘訣はなんですか？

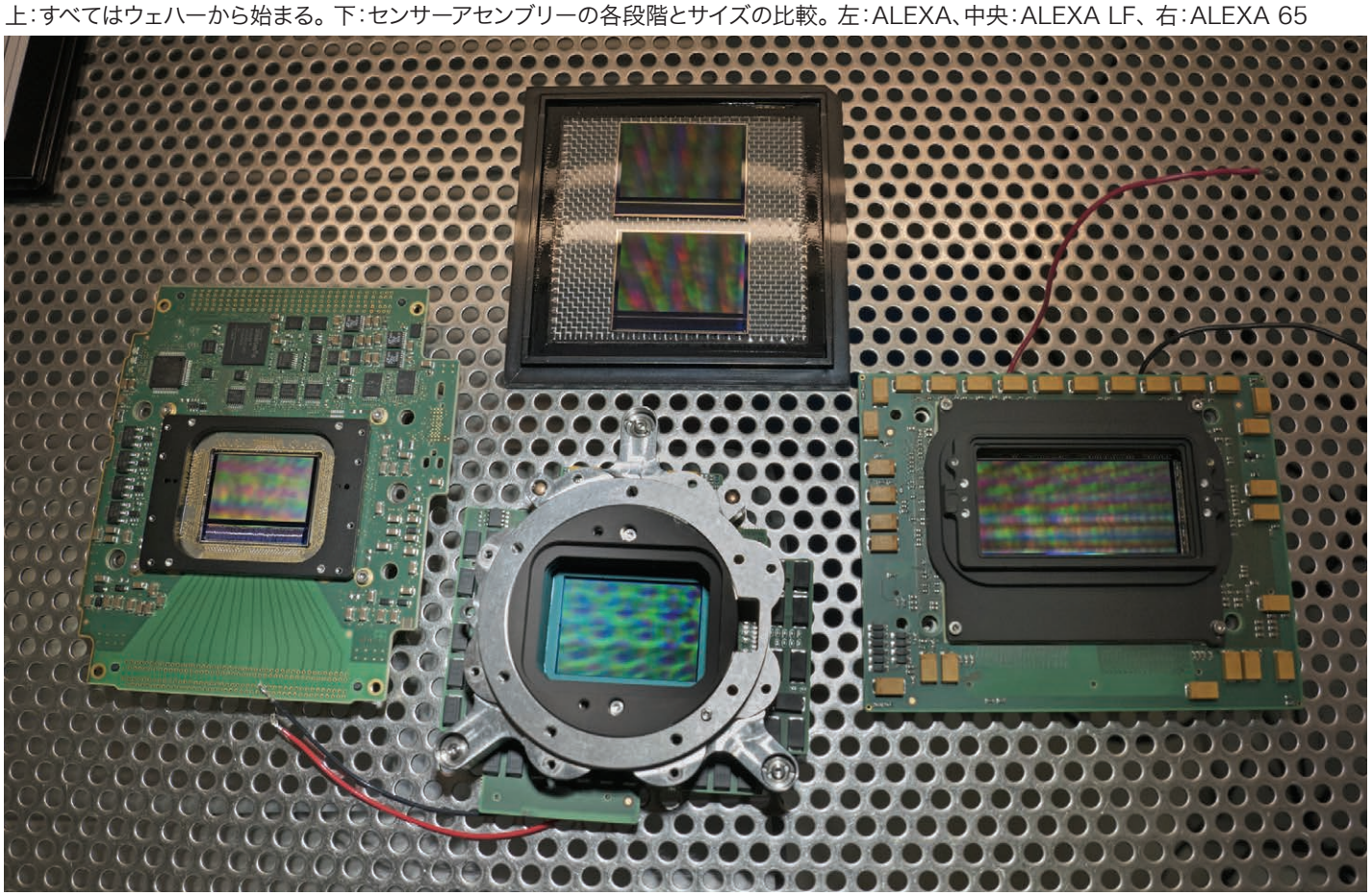
AO: 本当に短期での完成でした。弊社の既存の技術、特にALEXA 65の技術をベースに構築できたからです。初代ALEXAシリーズとしては初めてに採用された、シネマティックなハイダイナミックレンジセンサーであるALEVセンサー設計物語。この最新エピソードは、ALEXA LFが体現しています。

上：ARRIのALEXA LFセンサーチーム
右：アーヒム・オーラーの魔法で宙に浮かぶALEXA LF

ALEXA LFセンサー

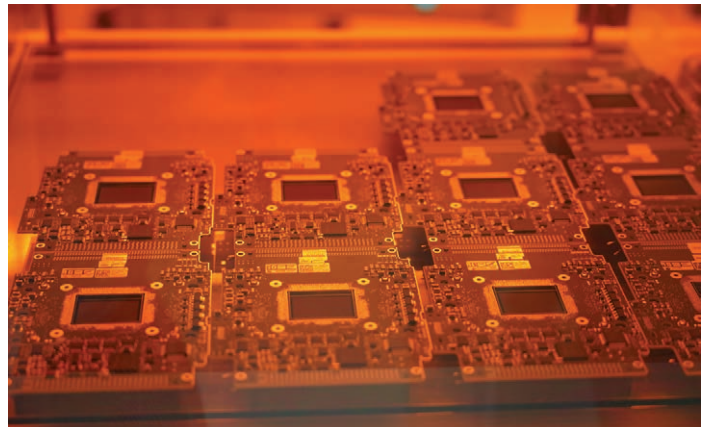


上：すべてはウェハーから始まる。下：センサーアセンブリーの各段階とサイズの比較。左：ALEXA、中央：ALEXA LF、右：ALEXA 65

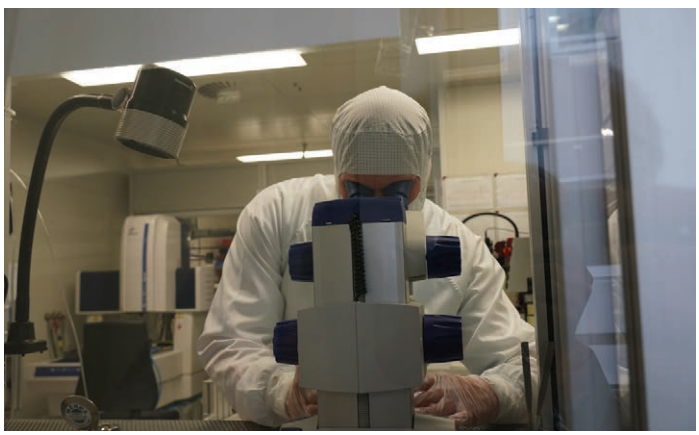


ALEXA LFセンサー

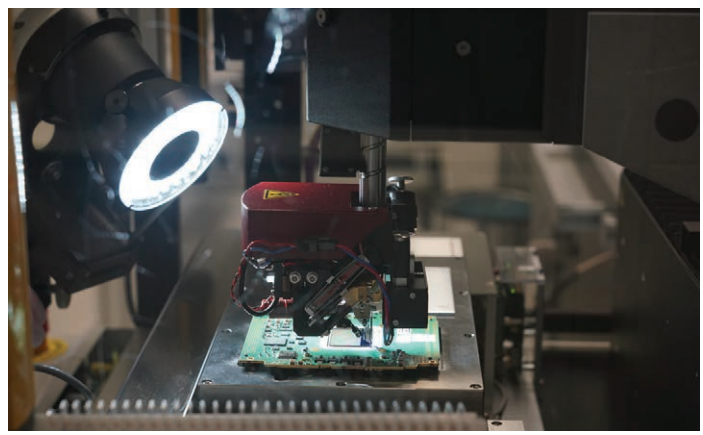
ARRIのカメラセンサーアセンブリー用クリーンルーム



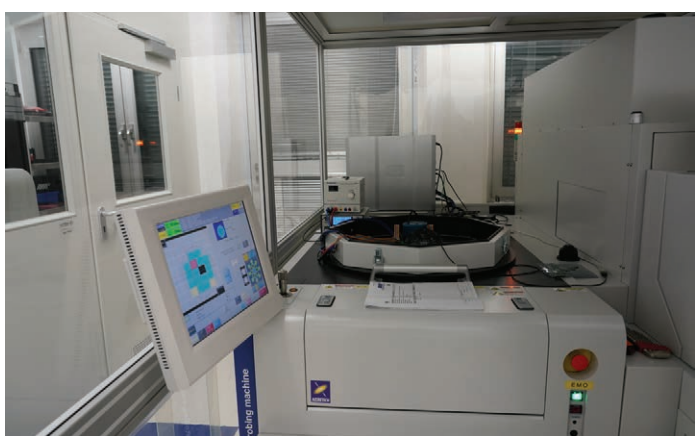
センサーアセンブリー



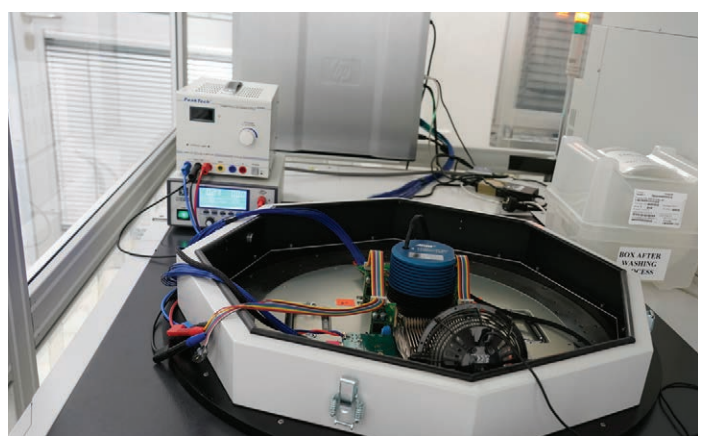
検査



ワイヤーボンディング

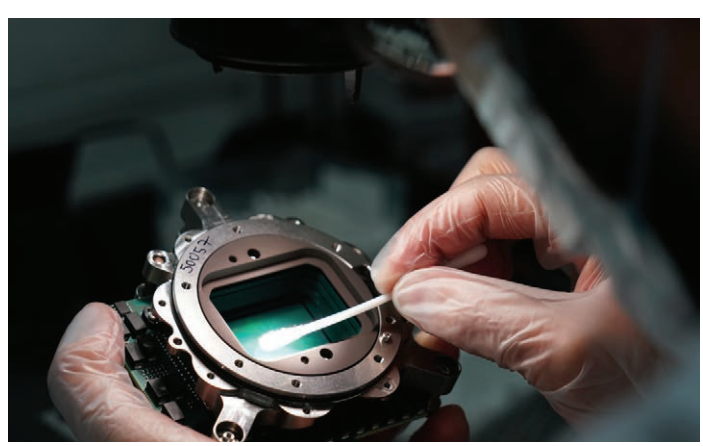


ウェハーの試験



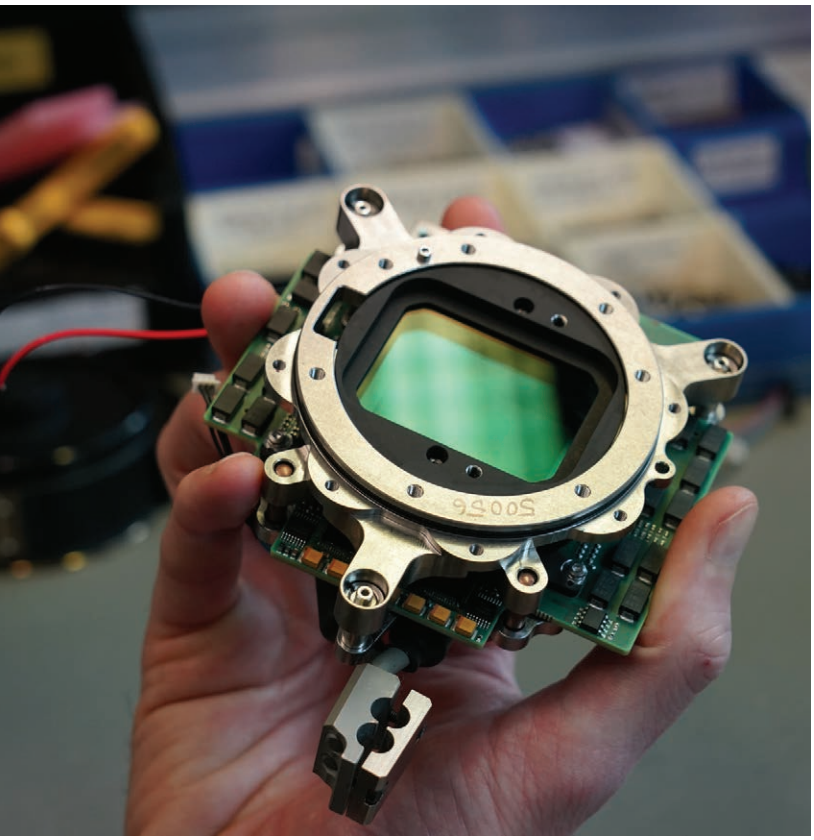
ウェハーの試験

カバーガラスのクリーニング

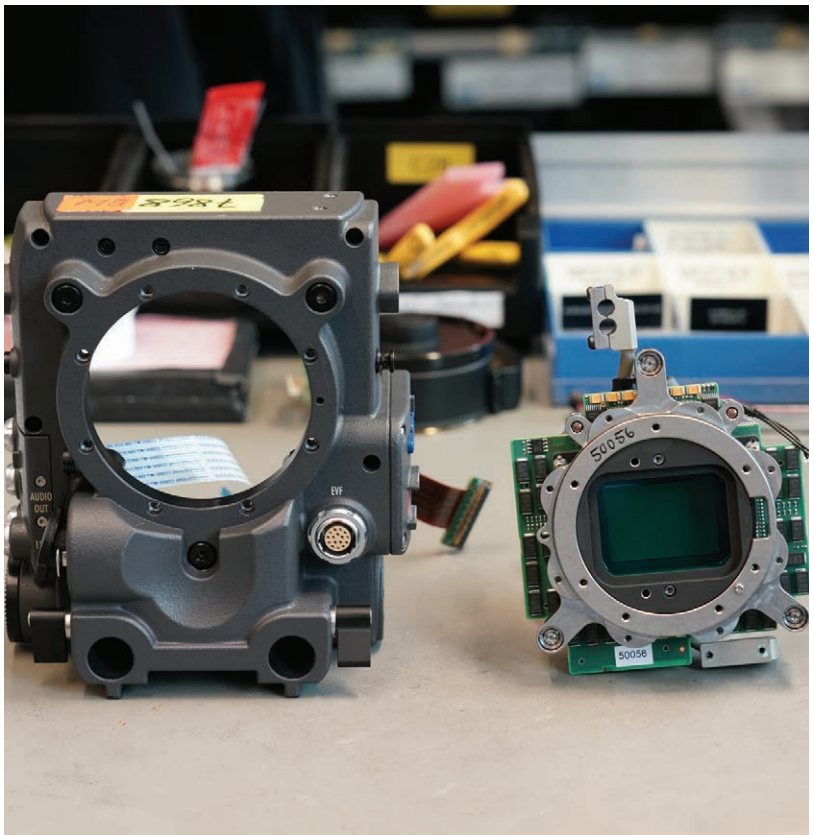


ALEXA LFの組み立て工程

ALEXA LFの組み立て工程を追っていこう。非常に複雑なプロセスを単純化した、いわばなんちゃってガイドなので、絶対にまねしないでほしい。

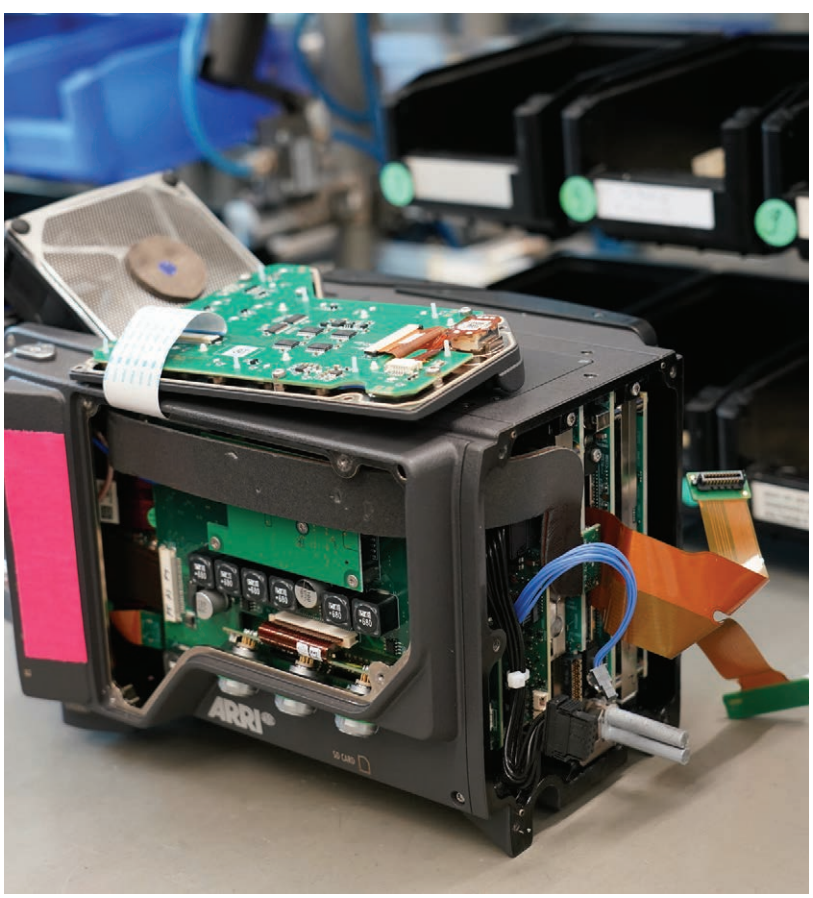


ALEV 3 2Xセンサーアセンブリーモジュールを1つ手にとる。



ALEXA LFフロントハウジングを用意する。

センサーアセンブリーを取り付けたところ。LPLマウントをカメラボディに取り付ける(左側)。



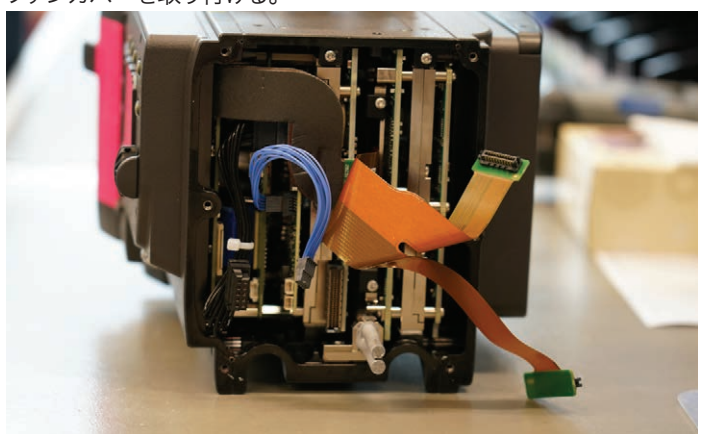
プリント回路基板とファンは、カメラボディ後部のハウジング内に配置される。

ALEXA LFの組み立て工程

冷却ファンを中に入れる。

ファンカバーを取り付ける。

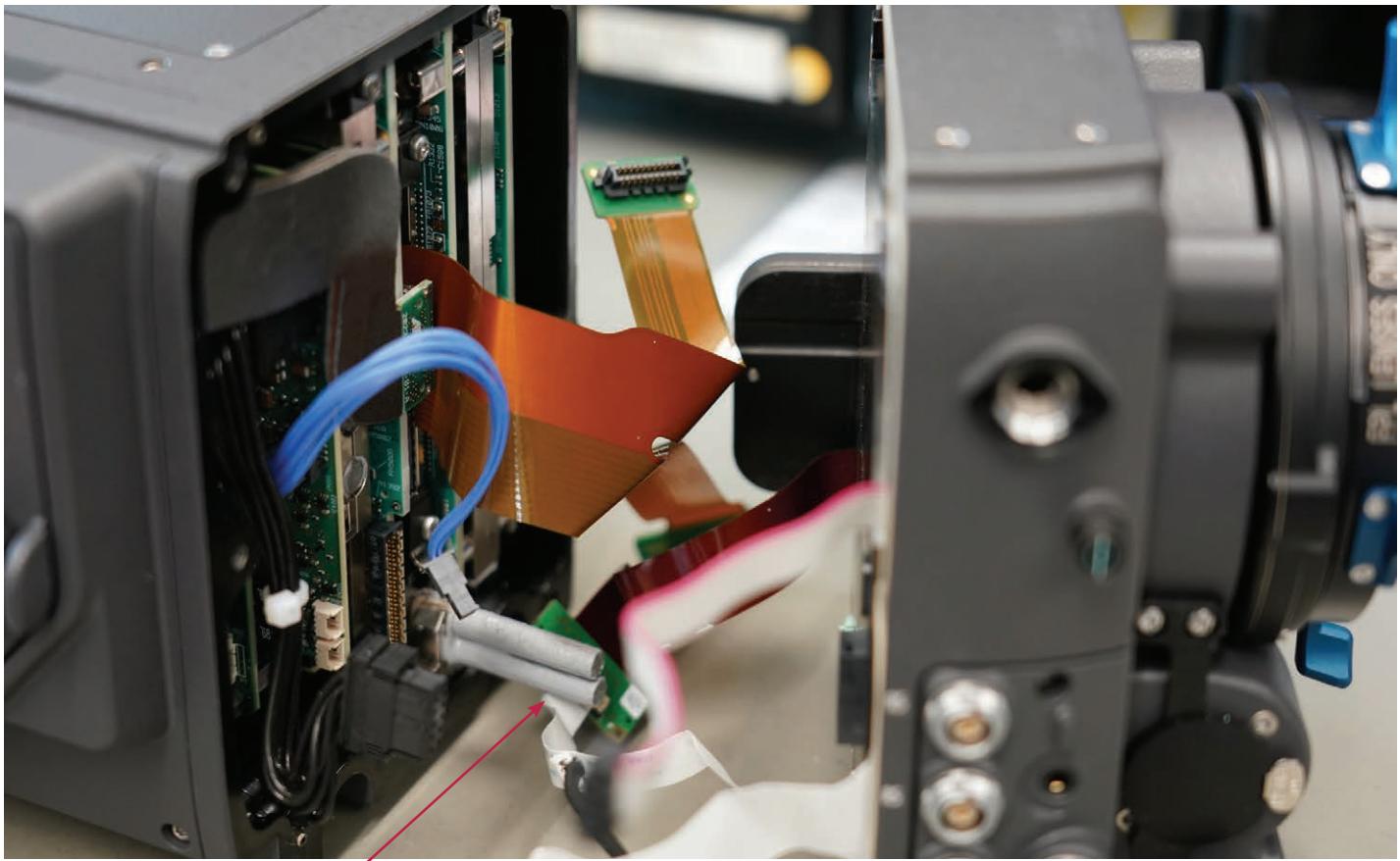
ワイヤレスビデオモジュールを背面にセットする。



リアアセンブリーの準備をする。

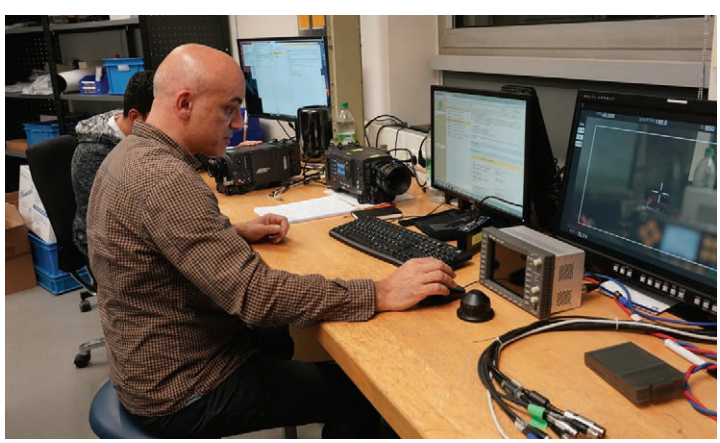
フロントセクションとリアセクションを合わせる準備をするヤズミン・ブルットとオリバー・ルフト。

ALEXA LFの組み立て工程



ヒートパイプと呼ばれるチューブが熱を放散させ、センサーの温度上昇を防ぐ。ケーブルを接続する。

テストに次ぐテスト。北極やアマゾンにあるガタガタの道路で一週間にわたり車上撮影するような状況をシミュレートする。



ALEXAの全モデルの試験を担当するアンドレアス・ヴェバー。嬉しいことに本誌も読まれている（右画像上側）。

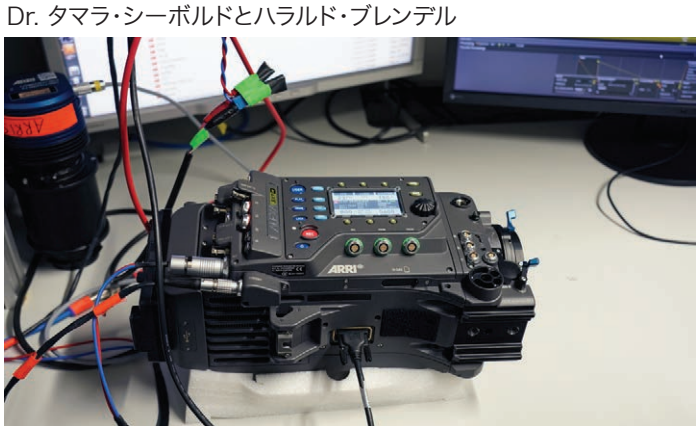
プログラミング、試験、カラーサイエンス

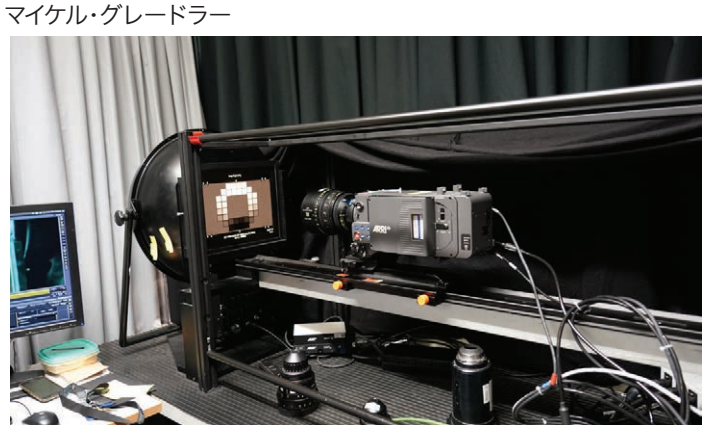
デイビッド・ザッカーと多様なカメラ群

下、左から：ALEXA 65、ALEXA LF、ALEXA

Dr. タマラ・シーボルドとハラルド・ブレンデル

マイケル・グレードラー





ARRI
BP-12

ARRI シグネチャープライム

ARRI シグネチャープライム仕様

レンズ	焦点距離	T値	センサー面からのM.O.D.	前玉外径	フランジ面からの筐体長	重量
ARRIシグネチャープライム12	12 mm	T1.8-22	0.35 m / 14インチ	未定	未定	未定
ARRIシグネチャープライム15	15 mm	T1.8-22	0.35 m / 14インチ	未定	未定	未定
ARRIシグネチャープライム18	18 mm	T1.8-22	0.35 m / 14インチ	114 mm	178 mm / 7.01インチ	2.0 kg / 4.4ポンド
ARRIシグネチャープライム21	21 mm	T1.8-22	0.35 m / 14インチ	114 mm	178 mm / 7.01インチ	2.1 kg / 4.6ポンド
ARRIシグネチャープライム25	25 mm	T1.8-22	0.35 m / 14インチ	114 mm	178 mm / 7.01インチ	1.9 kg / 4.2ポンド
ARRIシグネチャープライム29	29 mm	T1.8-22	0.35 m / 14インチ	114 mm	178 mm / 7.01インチ	1.9 kg / 4.2ポンド
ARRIシグネチャープライム35	35 mm	T1.8-22	0.35 m / 14インチ	114 mm	178 mm / 7.01インチ	1.7 kg / 3.7ポンド
ARRIシグネチャープライム40	40 mm	T1.8-22	0.35 m / 14インチ	114 mm	178 mm / 7.01インチ	1.9 kg / 4.2ポンド
ARRIシグネチャープライム47	47 mm	T1.8-22	0.45 m / 18インチ	114 mm	178 mm / 7.01インチ	1.8 kg / 4.0ポンド
ARRIシグネチャープライム58	58 mm	T1.8-22	0.45 m / 18インチ	114 mm	178 mm / 7.01インチ	2.1 kg / 4.6ポンド
ARRIシグネチャープライム75	75 mm	T1.8-22	0.65 m / 26インチ	114 mm	178 mm / 7.01インチ	1.9 kg / 4.2ポンド
ARRIシグネチャープライム95	95 mm	T1.8-22	0.85 m / 3フィート1インチ	114 mm	178 mm / 7.01インチ	2.4 kg / 5.3ポンド
ARRIシグネチャープライム125	125 mm	T1.8-22	1 m / 3フィート4インチ	114 mm	178 mm / 7.01インチ	2.3 kg / 5.1ポンド
ARRIシグネチャープライム150	150 mm	T1.8-22	1.5 m / 6フィート	114 mm	208 mm / 8.19インチ	3.5 kg / 7.7ポンド
ARRIシグネチャープライム200	200 mm	T2.5-22	1.8 m / 6フィート	114 mm	216 mm / 8.58インチ	3.6 kg / 7.9ポンド
ARRIシグネチャープライム280	280 mm	T2.8-22	2.5 m / 8フィート2インチ	134 mm	未定	5.5 kg / 12.1ポンド

表中の重量の一部は、最終決定ではありません。

トルステン・メイウォールド

ARRIの光学システム担当プロダクトマネージャー、トルステン・メイウォールド(Thorsten Meywald)

ジョン・ファウアー(以下JF): ARRIシグネチャープライムLFラージフォーマットレンズのプロジェクトはどのように始まりましたか?

トルステン・メイウォールド(以下TM):ラージフォーマットカメラを作るのであれば、ラージフォーマットレンズも作る必要があることは明らかでした。スタイルについて議論を重ね、その結果、単に最高の解像度と最小のディストーション(歪曲収差)、そしてあらゆる光学的アーチファクトの優れた補正性能だけを目標にしないことを確認しました。そしてユニークなスタイルのレンズであるべきだという結論になったのです。ただし、どのようなユニークさにするかが問題でした。

過去100年間の画期的な光学設計のレンズを振り返ってみると、いずれもその時代における最先端のレンズでした。ただしアナログフィルムからデジタルへと移行した際、機械的なフィルム送り、コンタクトプリント(密着印画)、光化学プロセス全体から生じる外的な影響が、安定したセンサーに取って代わられるという変化が起きました。つまりフィルムのように動かないのです。最高性能のフィルムゲートとレジピンを用いていても、フィルムの物理的な動きと粒子のランダムなパターンによって、フィルムカメラの画像は幾分ソフトになっていました。画をソフトにするこれらの外的影響を解決するため、多くのレンズは、よりシャープな画が得られる、現在の表現で言うと「テクニカル」な設計となっていました。

ラージフォーマットカメラ用に、ラージフォーマットのレンズも作る必要があったのです

今回の新レンズは、純粋にテクニカルなものではありません。当然ながら、既存のセンサーだけでなく将来のセンサーにも対応できる解像力を備えたレンズになっています。何年も前に達成したことからの退化は望んでいないため、ディストーションも起こらないようになっています。では、他に追及したことは何でしょうか?画像のスタイルは、焦点の合っているエリアだけで決まるものではありません。焦点面の前と後ろにある画像域もきわめて重要です。

このこと、つまり前景と背景の両方向に良好なボケを得られるようにするのは、最も難しかったことの一つです。そして、できるだけスムーズで、アーチファクトがなく、邪魔にならないボケを目指しました。オールドレンズで渦巻き状のボケ(ぐるぐるボケ)をご覧になったことがある人はいるかもしれませんね。または、機械加工の跡から生じる、オニオンリングと呼ばれる別のパターン(同心円状の縞)もあります。

JF: ボケというのは、アウトフォーカスのハイライトだけの話ではなく?

TM: ボケとは、スムーズさやコントラスト、アーチファクトの有無に関わらず、アウトフォーカスの画のスタイル全般を指します。アウトフォーカスのハイライトは、ボケの一部に過ぎず、絞りの形状によって決まります。

JF: この新しいLFレンズは、LPLマウントを付けると、PLレンズと比べて軽くて小さく見えますね。

TM: シグネチャープライムレンズほとんどが、マスタープライムよりも細くできています。18 mmから125 mmまで、シグネチャープライムの鏡筒はすべて同じサイズです。シグネチャープライムレンズを、PLマウントで設計し、ラージフォーマットで同じ性能を実現するなら、はるかに複雑な設計となっていたでしょう。なぜなら、PLマウントの口径が小さすぎるからです。さらに、センサーからの距離も遠くなるため、レンズの光学設計が複雑になってしまうのです。シグネチャープライムレンズを実際に手に取れば、どれほど軽量かわかります。

JF: 持ってみたら、まるでガラスの入っていないモックアップを手にしたような感覚でした。どうやって、これほどの軽量化を実現したのですか?

TM: 最も軽いのが35 mmで1.7 kg、最も重いのが125 mmの2.3 kgです。そして高屈折率のガラスを多く用いることで、1枚1枚のレンズをさらに薄くしました。特に重量の削減に大きく貢献したのが、鏡筒です。アルミニウムではなく、マグネシウムを使いました。航空機やF1、その他のモータースポーツでも使用されている材料であり、アルミニウムよりも大幅に軽量です。

JF: このレンズのルックはどうやって実現したのでしょうか?

TM: 人の顔だけでなく、風景、生地、そしてその他のよりテクニカルな質感においてMTFのバランスが良好になるようにしました(MTFは解像度とコントラストの関係と定義できます)。レンズは4K、または6Kセンサー用であるだけでなく、8Kを超えるかもしれない将来のセンサーを見据えて作っていたので、高いMTF周波数を用いました。そしてこのレンズは、少なくとも20年から30年はレンタル会社や制作会社で使用されるはずです。落としたりしない限り、ほぼ永久に使えます。これから30年もすれば、ビンテージレンズと呼ばれるでしょう。

必要な解像力を実現することは確かな目標でしたが、同時に、高い周波数の解像力において強いコントラストを加えすぎないように注意しました。そうしないと、細かなディテールの部分に微細なコントラストが生じて、シャープすぎたり、強いコントラストになりすぎたりして、印象が良くない画になってしまうからです。つまり風景では非常に高い解像度が得られますが、人の顔や、スキントーンについては、少しスムーズになるようにしています。アウトフォーカスになる、あるいはシャープでなくなるということではなく、ただスムーズになるようにしています。実際、純粋な解像度という点では、シグネチャープライムの解像度は非常に高いです。それでもデジタル時代に合わせて、バランスを改善しています。スキントーンは自然で、コントラストもより心地いいものになっています。

JF: レンタル会社でレンズプロジェクターを使って投影したら、シグネチャープライムはどう見えるでしょうか?

TM: 素晴らしいはずです。このレンズでは、中央から外側の隅まで、きわめて均一な性能が得られます。あらゆる焦点距離で、ケラレ、シェーディング、中央から隅々まで照度レベルをコントロールしています。

JF: 現場の撮影監督にはどのように見えるでしょうか?

TM: 実際に撮影で使用するときに、ある種のおだやかな丸みと立体感が出るような光学設計となっています。その点について広角から望遠までシリーズ全体でマッチしています。ブリージングも起こりません。極端なクローズアップからインフまでフォーカスを変えても画角に変化がありません。私自身はテレセントリック性が重要だと考えたのですが、光学設計担当者にとっては難しいことでした。私たちが実現したのは、いわば「強力なテレセントリック性」であり、いくつかのレンズでは、主光線角度が非常に小さくなっています。

JF: 新しいLPLマウントの設計の際に、リアエレメントの直径やテレセントリックという目標がフランジバックの短さに影響したのでしょうか?

TM: センサーサイズは、レンズの鏡筒の直径と射出瞳のサイズを決定します。通常「スイートスポット」と言えるのは、センサーの対角とほぼ同じフラン

トルステン・メイウォールド（続き）

ジバックです。ALEXA LFのセンサーは対角44.71 mmであり、フランジバックは、44 mmです。

JF: スーパー35の場合、仮にミラーシャッターがなかったとしたら、テレセントリックにするのに理想的なフランジバックは30 mmくらいということになりますか？

TM: そうです。ただし52 mmでもテレセントリックにすることができます。単に、ミラーシャッターがあるため、遠くなるだけです。この余分な距離は、光学設計を一段と複雑にしています。

テレセントリック設計については、もう一つ技術的な理由があります。センサーでは、ひとつひとつのフォトダイオードの前にマイクロレンズがついています。ある特定の角度から入ってくる光がマイクロレンズに当たると、シェーディングやカラーフリンジ（パープルフリンジなどの偽色）が発生することがあります。補正するのが非常に難しい色収差です。将来のカメラセンサーからマイクロレンズがなくなったとしても、このやり方であれば安心です。

設計段階の初期には、ひとまずPLやXPLやその他の既存のマウントについては考えないようにして、このカメラとレンズシステムにとって理想的なマウントや寸法は何だろうかと問いかけました。それからしばらくして、光学設計と機械設計の技術者がその答えを持ってきて、最終的に44 mmのフランジバックと62 mmの口径に決まったのです。

44㎜という距離には、もう一つメカ的な理由もあります。新しいLPLマウントを既存のALEXAやALEXA Mini、Amira（ただしミラーシャッター付のALEXA Studioは除く）に後付けする場合に最低限必要な距離でした。ARRIのPLマウントのカメラやレンズはすでに数万台も市場に出回っており、そのいずれの製品についても、旧式で使えなくなることが起きないようにする必要があったのです。また新しいLPLマウント技術には他のレンズ、カメラメーカーにも参加していただき、業界共通のスタンダードを確立したいとARRIは考えています。

JF: フルサイズの技術者の間では、フルサイズセンサーに適したフランジバックについて意見が一致しているようですね。キヤノンEFマウントも44 mm、ニコンFマウントは46.5 mm、パナビジョンDXL SP70マウントは40 mmです。

TM: 明らかに、44 mmというのが「ハッピーな距離」ですね。PLマウントは長年スタンダードのマウントでしたが、私たちはどこかの時点で、全面的な再考を行い、そして、旧型のシステムに固執することで将来にわたり妥協すべきかどうかを考える必要があったのです。ARRIにとっては実際のところ、PLマウントがスーパー35というはるかに小さなフォーマット用のマウントだと認める機会でもありました。たしかにPLマウントでもフルサイズのセンサーに光を通すことはできます。しかし、特にハイスピードレンズや高性能レンズを用いる場合には、理想的ではないのです。

JF: 設計面で、他にユニークな特長はありますか？

TM: カラーフリンジを細かくコントロールできるように、いくつか独自のガラスを採用しています。スタイルやビンテージなルックについて、あるいはディストーションを受け入れるかどうかという問題については、いくらでも語ることができます。それでも、カラーフリンジはない方がいいということについては、万人の意見が一致するでしょう。かつてのフィルムカメラの時代には、カラーフリンジがそれほど明白に現れることはありませんでした。フィルムの粒子とフィルムのランダムな動きにより、フリンジは出にくかったのです。しかしデジタルセンサーになり、ピクセルサイズも小さくなった現在では、事情が違います。カラーフリンジがはっきりと見えるようになってしまったのです。ポスプロで、マゼンタやシアンなどの色をより明らかでない色に置き換えれば、ある程度補正することはできます。しかしそれは骨の折れる作業です。最初からカラーフリンジを補正する方が、賢明な選択です。

JF: 撮影監督ならだれでも、自分独自の「シグネチャールック」を求めていると思いますが、それをこのレンズでどのように手助けできるかお聞かせください。

TM: フロントとリアのエレメントが交換可能です。通常はレンズに、非常に優れた反射防止コーティングが施されています。しかし、コーティングの性能があまり良くなかった昔のように大量のゴーストや反射が見られる、よりオールドスタイルのルックを実現するエレメントもARRIから提供します。マスターアナモフィックレンズと同様です。フロントとリアのいずれか、またはその両方をこのエレメントに交換することができ、その作業はレンタル会社でも可能です。さらに、特製のリアフィルターも使えます。とてもユニークなマグネット式リアホルダーを開発し、ここにネットフィルターだけでなくその他のエフェクトフィルターを取り付けることができます。

JF: 今後の予定について教えてください。

TM:2月に製品を発表します。お客様への初回の出荷は6月で、まず35mm、47 mm、75 mm、125 mmから開始します。最初のセットです。それから2018年の間は、毎月焦点距離の異なるレンズを1本か2本リリースし、2018年末には13種類のレンズがそろうことになります。2019年には、12 mm、15 mm、280 mmの3本のレンズが登場します。ARRIがこれほど短期間にこれほど多くのレンズを発売したことはなかったと思います。

JF: このレンズについて、まとめていただけますか？

TM: テストに参加していただいた撮影監督の方々のこのレンズへの感想は、オーガニックでナチュラル、非常にスムーズなルックだというものでした。クラシックなスタイルにモダンな解釈を加えたレンズです。過去と繋がったモダンなレンズであり、ビンテージレンズではありません。歴史あるルックをモダンに表現するのです。それでいて現代性を失うことなく、未来を見据えてもいます。ひと味違ったレンズなのです。クラシックで新しいレンズです。そうした意味で、シグネチャープライムという名前を付けました。ロゴはシルバーの手書き文字です。シルバーを選んだのは、フィルムに銀を用いていたかつてのフィルム撮影の時代を連想できるからです。シグネチャーと言う語は、100年間の経験を持つARRI社が、レンズに自らのシグネチャー（署名）を残したことを意味します。つまりこのレンズこそがARRIのスタイルだというわけです。さらに、このレンズを使用する撮影監督だれもが、このレンズを使うことで、ご自分のシグネチャー（独自性）またはシグネチャールック（個性あるルック）を映像に刻むことができるという意味でもあります。レンズを日々使用するそうしたプロフェッショナルの皆様が、このレンズで、私たちがいまだ見たことのない、想像したこともなかったスタイルやルックを実現してくださることでしょう。そんなことができるとは、夢にも思わなかったやり方で。そうなれば、私たちにとっても真の意味で魅惑的な結果と言えます。私はよく、レストランの「シグネチャーディッシュ(Signature Dish)」つまり「シェフのおすすめ」を思い浮かべます。シェフが、「これはあなたのために作りたかった料理です。アラカルトではない、スペシャルな料理です」と伝えてくれる、そんな料理のことです。

JF: あなたはきっと素晴らしい料理や美酒がお好きでしょう。シグネチャープライムのルックは、あなたにどのようなワインを連想させますか？

TM: 長い間貯蔵できるボルドーを選びたいですね。蓋を開けた後で、味が深化していくワインです。デカンタにこのワインを注ぐと、興味深いなという印象が最初に湧いてきます。しかし5分もすると変化が起きます。そして30分もすると、独特の香りが出てきます。シグネチャープライムレンズは、明らかなエフェクトが出るようには設計しませんでした。もちろん多くのアーチファクトのあるレンズを作ることは可能です。それをカメラに付ければ、フレアを作ったり、ストリークや多くのディストーションを得ることができます。ただしストーリーを伝える場合は違います。映画ではいつもストーリーを伝えるわけですが、そこではプロダクションやチーム全体のメッセージがストーリーとなります。そしてレンズ自体は道具であり、プロフェッショナルの手に握られた絵筆のようなものです。真っ白なキャンバスに絵を描き始めるときと同じように、絵筆や絵の具の役割を果たしアイディアを発揮させます。シグネチャープライムレンズはスタイルの実現を可能にします。そしてスタイルとは、豊かなクリエイティビティの持ち主たちの手の中で成長しうる、さまざまな可能性の集合体なのです。

ARRIシグネチャープライム

初期セット：35、47、75、125 mm

ホコリ、湿気からの保護

ARRIシグネチャープライムレンズは、ホコリと水分に対する耐性があるが、防水ではない。クリーニングとメンテナンスは比較的シンプル。そしてマスターアナモフィックで導入された、フロントとリアのレンズエレメントの簡単な交換がこのレンズでも可能。

「フレアーセット」

特殊コーティングを施したフロントおよびリア用のレンズエレメント、「フレアーセット」がリリース予定。

サービス

ARRIが世界各地で展開を進める最先端のサービスステーションは、シネレンズ施設としては数少ない高いレベルのクリーンルームと、カスタム設計された測定機器を備えている。機器は製造時に使用するものと類似したプロジェクター、コリメーター、MTFマシン、LDSキャリブレーションユニット、ギアリング用トルクテスターなど。サービスステーションでは、ARRIのレンズ技術者がレンズを完全に分解して、元の仕様どおりに再度組み立てることができる。ミュンヘンだけでなく、カリフォルニアのバーバンク、香港、北京にもファクトリーサービスセンターを設ける予定。

スーパー35カメラへのラージフォーマットシグネチャープライムレンズの装着

トルステン・メイウォールドは、こう述べている。「新しいシグネチャープライムレンズは、フルサイズまたはラージフォーマットだけでなく、スーパー35でも使われるでしょう。多くのレンタル会社がこのレンズを、ユニバーサルなプライムレンズとして購入すると私は確信しています。ラージフォーマットにもスモールフォーマットにも適しており、サイズもちょうどよく、他の多くのプライムレンズよりも軽量だからです。」

この両方のフォーマットに対応できるように、シグネチャープライムには、光学的フォーマットマスクが備わっている。より小型のセンサーでフルサイズレンズを用いて撮影するときは、迷光がカメラマウントの内部で反射し、光の散乱やくもり、ゴーストの原因となる。シグネチャープライム内部のライトバッフルとライトトラップは、鏡筒内部のフレアを最小限に抑える。さらに、レンズのリア側にはマグネット式ホルダーがあり、フォーマットマスクを取り付けられる。どのシグネチャープライムレンズにも、LFオープンゲートとスーパー35オープンゲート用の専用フォーマットマスクが付属している。さらに、レンズの後部にはネットホルダーが取り付けられている。近い将来には、フォーマットマスクとエフェクトフィルターのオプションはさらに増えると期待されている。

テレセントリック設計

テレセントリックとは、レンズの後部からセンサーに達するまで光線が平行を維持することを意味している。テレセントリックでない場合は、光線が円錐状に収束する。テレセントリックレンズでは、通常はリア側のエレメントが大きくなる。テレセントリック性の度合いが大きくなるほど、ブリージングの制御がしやすくなる。またレンズのルックにも良い影響を与えることができる。

ボケ

シグネチャープライムレンズでは、スムーズで丸みのあるボケが得られる。レンズには11枚の絞り羽根があり、それぞれに丸みを追加している。

シグネチャー (署名)

シグネチャー (署名)

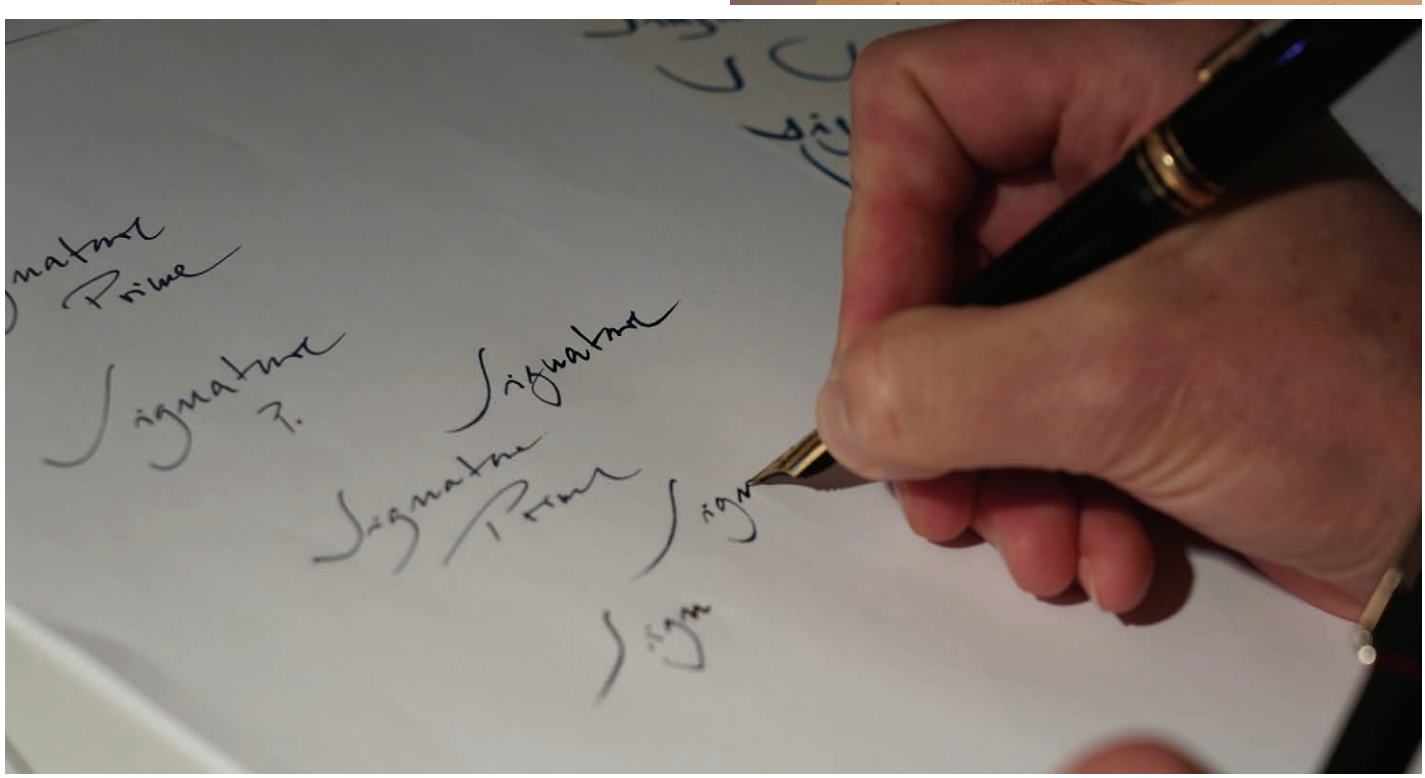
シグネチャープライムのシグネチャー（署名＝製品ロゴ）とレンズの外観を生み出した工業デザイナーが、上の写真のアンドレアス・モエラー（Andreas　Moeller）だ。彼が持っている試作品のレンズは、この段階では「フルフレームプライム」を略し、FFと総称されていた。しかしその後、暫定的な名称であったALEXA　FFのセンサーが、実際にはフルフレーム（フルサイズ）よりも大きいという賢明な指摘が出てきた。そこで次に行われたのが、「アンドレアスを急いで呼び戻す」ことだった。以前にARRI UWZ、ALEXA　Mini、Amira、Lシリーズ、SkyPanelのスタイリングを手掛けた彼が、このARRIの最新レンズを担当することになった。

シグネチャープライムレンズの工業デザインには、鏡筒表面の心地よい手触りも含まれる。レンズは片手で快適に持つことができるため、交換も楽に行える。さらに、マグネシウム製のハウジングと最先端の光学設計を採用した結果、驚くほどの軽量化が実現している。レンズセットの鏡筒はすべて同じ形状で、緩やかにカーブする一貫した円弧も同一であり、レンズ幅もレンズの役割に応じて設定されている。

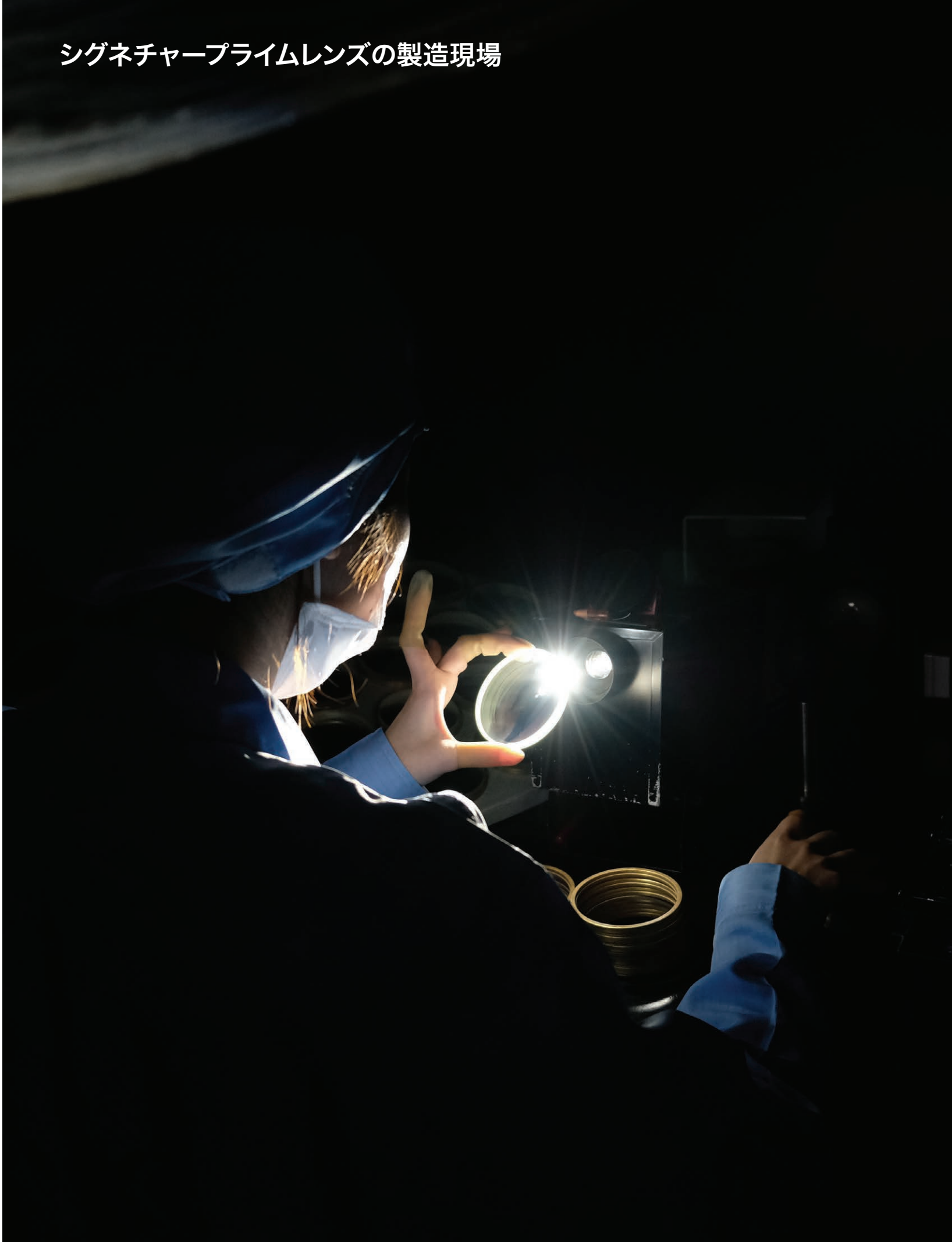
アンドレアスはこのレンズを「落ち着いたアイコニックなデザインだ」と表現している。「将来に目を向けた、未来志向のデザインです。指標は、より精密に視認できるよう先細にしています。ARRIではすべてのスタッフが、デザインを大いに重視しています。」

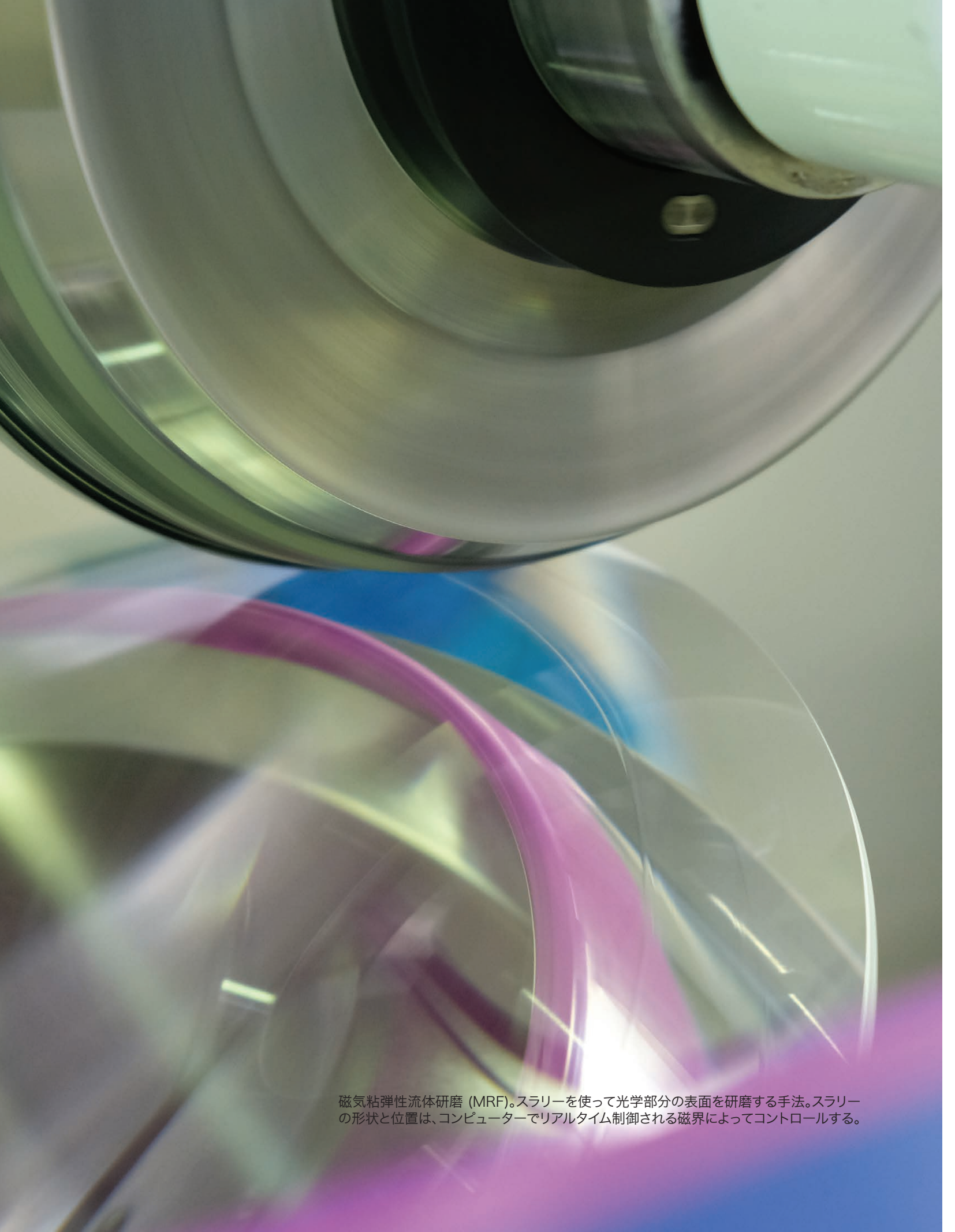
シグネチャープライムレンズのシグネチャー、つまり署名を用いた製品ロゴは、ペンその他の筆記用具が詰まった引き出し、そして何枚もの上質な紙を使って、まず手作業で作成された。それからこの筆跡をスキャンしてデジタル化し、新レンズシリーズに塗装する準備を整えたのだ。

そして完成したARRIシグネチャープライムレンズは、自分だけのシグネチャー（個性）とユニークなルックを映像に加えようとする撮影監督の仕事を助けるべく、活躍の時を待っている。



シグネチャープライムレンズの製造現場





磁気粘弾性流体研磨 (MRF)。スラリーを使って光学部分の表面を研磨する手法。スラリーの形状と位置は、コンピューターでリアルタイム制御される磁界によってコントロールする。

シグネチャープライムができるまで

トルステン・メイウォールドは、「レンズを作るのはそれほど簡単なことではありません」と言っている。「ガラスエレメントと金属製のハウジングに加えて、あらゆるレンズの内部には外側から見えない部品が数百個も含まれます。鏡筒内にこれらの部品をすべて組み入れるのは、瓶の中で小さな船の模型を組み立てることに似ています。」

第一に取り組むのはガラス。時にはガラスのブロックからレンズを作る。ただし通常そうした研削や成形は、試作品の場合に行う作業で、それよりも事前成形したガラスブランクを購入することの方が一般的だ。事前成形は、希望するレンズエレメントの寸法や形状に近くなるようにし、そこから研削と研磨を行う。それでも研削、研磨、エッジ加工には多大な労力と時間を要する。ARRIシグネチャープライムレンズの複雑なエレメントの一部は、精密ガラス成型（PGM）方式により、比較的迅速で、きわめて正確な単一のプロセスで作られている。

カスタム設計された精密ガラス成型機により、ミクロン単位の精度で複雑な非球面エレメントが作られる。ガラスブランクは、非常に高い温度で温めたゼリー菓子のような粘度になるまで加熱される。そうなるまでには数分間を要し、作業の際は、気泡が発生しないように細心の注意を払う。それから型でプレスして、ガラスを最終的な形状にし、その後約30分かけてガラスを冷やす。この方式によって、従来のやり方からの大幅な迅速化を実現している。

今回のシグネチャーレンズの製造現場の見学で、トルステンから次のように説明を受けた。「まず、できるだけ精密に型を作る必要があります。そのためには経験も必要であり、測定を行うための精確な技術も求められます。また、適切なガラス材料を用意する必要がありますし、ガラスの種類によっては適さないこともあります。さらに加熱と冷却は、気泡や亀裂が生じないように注意深く行わなくてはなりません。精度を5ミクロン以下にすることも可能です。それで十分でなければ、磁気粘弾性流体研磨 (MRF)用の機械での加工もできます。」

「従来の研磨方式では、1つの面を仕上げるのに数日かかることもありました。さらに作業はレンズの2つの面で必要です。一部の非球面レンズ、特に負の非球面レンズは、従来のやり方で研磨しても絶対にうまくいかないほど極端な形状です。そこで精密ガラス成型を採用すれば、レンズ設計者はこれまでよりも自由に、非球面エレメント用のきわめて独特な表面や形状を使用することができるのです。」

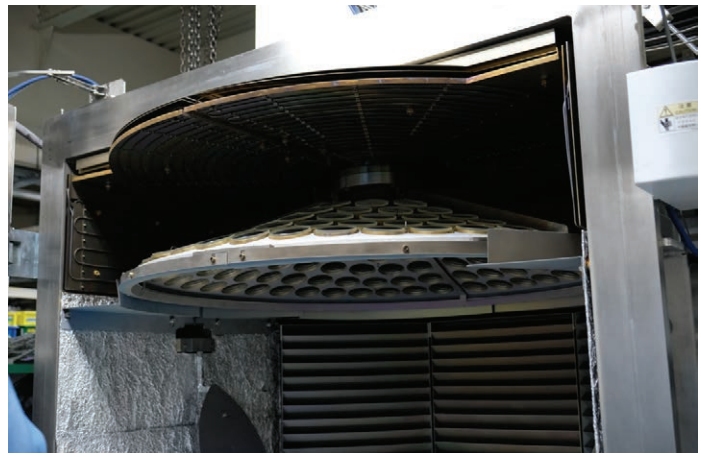
「検査と心取りが済んだ後で、すべてのレンズエレメントに特殊な反射防止コーティングを施します。あらゆるレンズ表面のコーティングについて、光学設計者とコーティング設計者が協力して化学的特性を決定しています。」

「光学設計、機械設計、コーティングの技術者だけでなく、電子設計の技術者もレンズ作りに関わります。LDS-2エンコーダーが内部に搭載されているからです。」

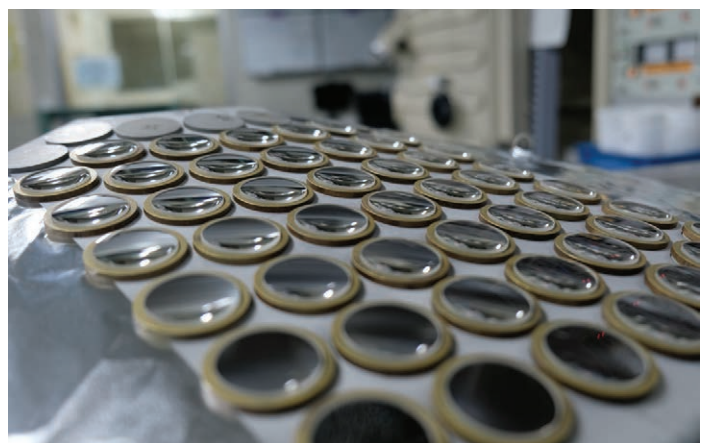
「シグネチャープライムレンズは、多くのエレメントが薄く、マグネシウム製鏡筒を採用しているため、大幅な軽量化を実現しています。フォーカス、アイリス、ズームのギアリングはアルミニウム製です。マグネシウムは陽極酸化処理ができないため、複数にわたる塗装を行います。テクスチャーを施した塗装によりグリップ性を高めたため、片手でも持つことができます。レンズの底部と上部には、アクセサリー用のネジ穴を設けています。」

瓶の中での模型の船作りにも似た、非常にクリーンな室内でのレンズ組み立て作業

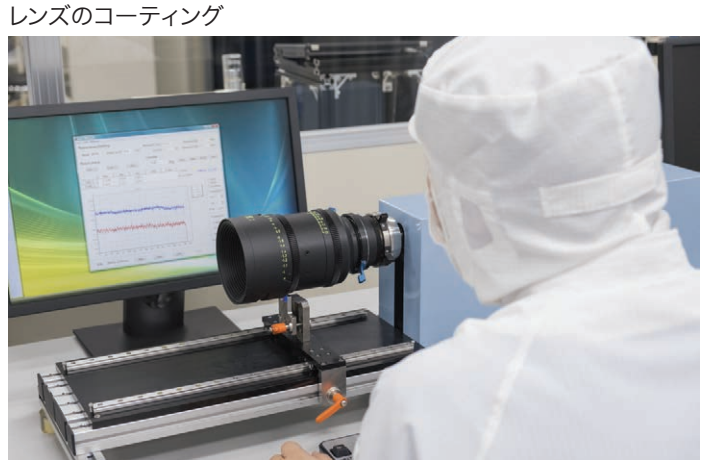
シグネチャープライムができるまで



一貫した正確な絞り値を得るためのTストップテスター



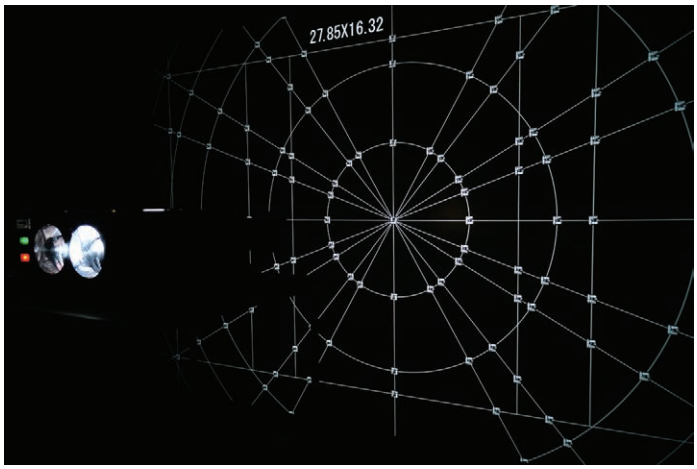
レンズのコーティング



スムーズな動作を実現するためのトルク（鏡筒のテンション）の測定

MTFの試験

LDS-2レンズデータシステム

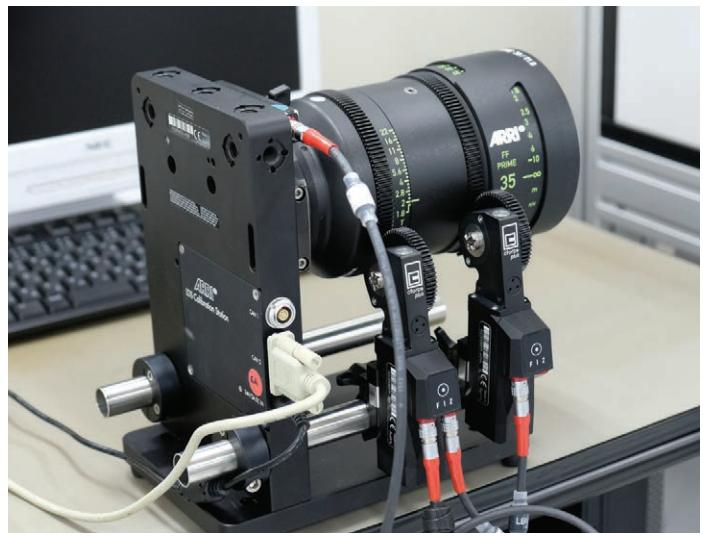


シグネチャープライムレンズは、ARRIの新たなレンズデータシステムであるLDS-2を搭載している。正確なアブソリュートバリューエンコーダーを備えているため、レンズを替えるたびにワイヤレスコントロールでエンドストップのキャリブレーションを行う必要がない。カメラが自動的にエンコーダーの位置を検知し、すべてのリングの位置を把握する。LDS-2はLDS-1と互換性を有しており、/iテクノロジーにも対応している。またLDS-2は、Bosch社が開発し、2001年以降EUで販売された大半の自動車で標準仕様として採用されてきたCANbus（コントローラエリアネットワーク）プロトコルに基づいている。

LDS-1はARRIが独自開発したプロトコルであり、大半のサードパーティには詳細な仕様が伏せられていた。新しいLDS-2システムは、他社にとってはるかに対応しやすいシステムなので、現場で数多くの異なるカメラやレンズが併用され、メタデータやマウントに関する調和が実現する未来が期待されている。

新たなLPLマウントは、/iテクノロジー対応であり、メタデータが、LDS-1、LDS-2、/iのいずれに該当するかを自動的に検出する。さらにカメラのモーションセンサーにより、ポジショニングのメタデータも取得できる。

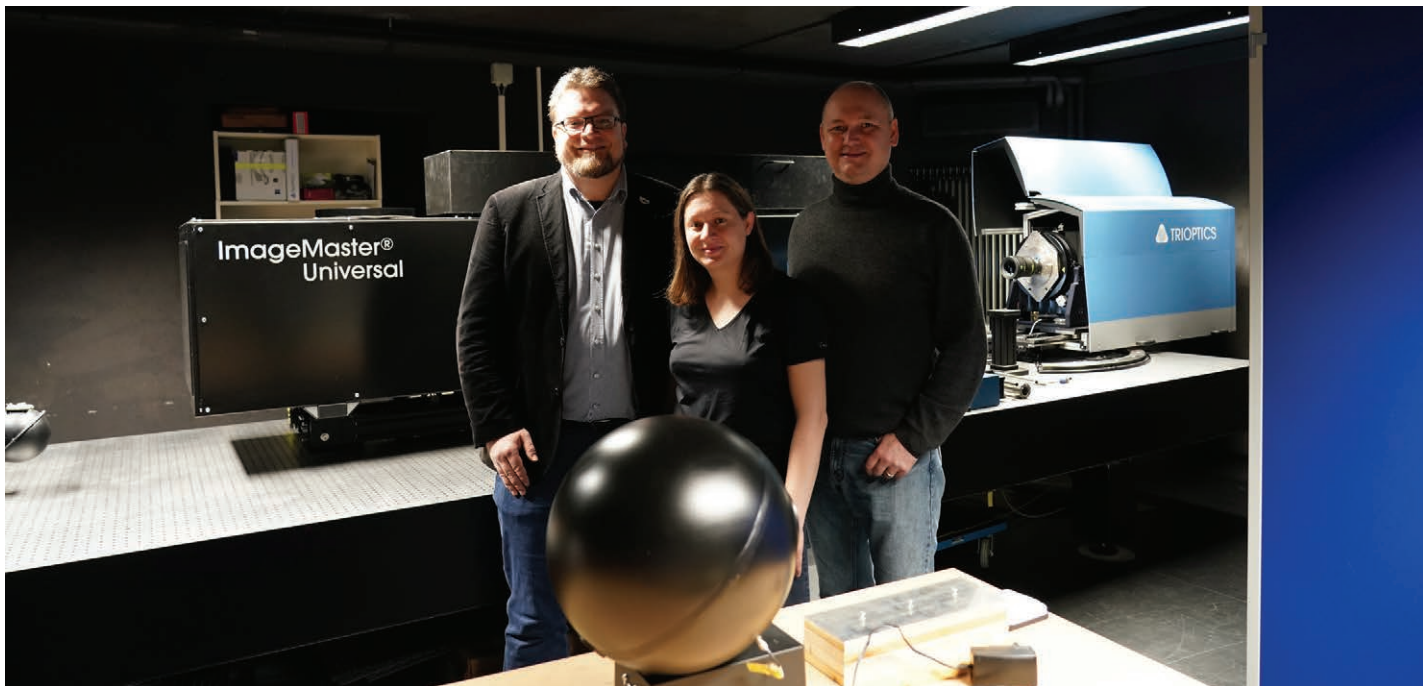
試作品でのLDS-2レンズメタデータのキャリブレーション



ARRI LDS-2キャリブレーション・試験ステーション

シグネチャープライムの初期セットの試作品（上・右）

レンズの品質管理

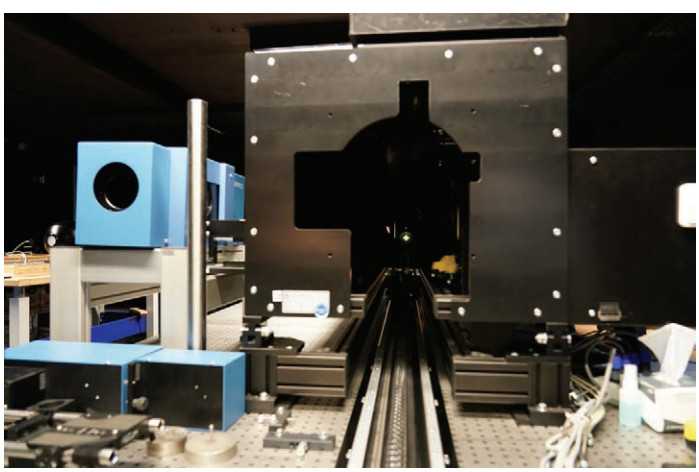


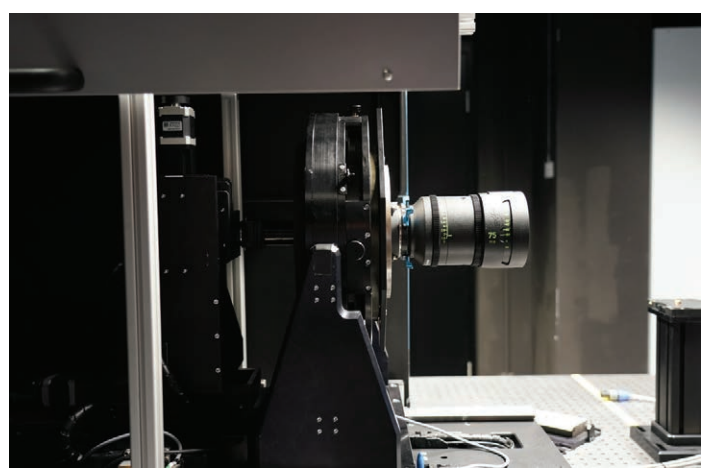
ARRIではどの製品についても、試験に次ぐ試験を繰り返し、徹底した品質管理を行っている。今回訪ねたDr. マティアス・ペッシュ(Dr. Matthias Pesch)、Dr. スザンヌ・フィービグ(Dr. Susanne Fiebig)そしてトルステン・メイウォールドの地下の作業室(上の写真)では、トライオプティクス社の大型MTF光学測定装置、ImageMaster Universalが使用されていた。この高度に洗練された装置は、必要なほぼあらゆる光学的パラメーターを測定できる。

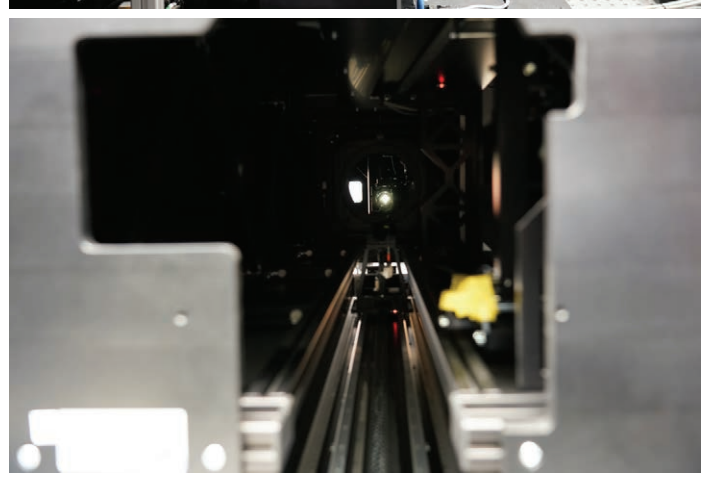
レンズ性能を判断するためのMTFの試験に加えて、有効焦点距離、フランジバック、歪曲収差(ディストーション)、像面湾曲、色収差、非点収差、相対透過率、口径食、画界、光線角度、被写界深度も測定できる。

次ページ上:テクスチャー・解像度試験用に装飾されたシャドーボックス

次ページ中央・下:シグネチャープライムレンズを付けたALEXA LFでのフレア、ナルシシズム(最後のレンズエレメントとセンサー間の望ましくない反射)、自動車ヘッドライトのシミュレーションに関する試験







撮影テスト

FPS 25.000
SHUTTER 90.0
EI 800
WB 5600 CC +0
SYS
OG
MON1
LOOK
MON2
LOOK
EVF
A709
PEAK
BAT 1 23.9V

新しいLPLマウント

これが新しいLPLマウントだ。ALEXA LFには7本のネジで取り付ける。3つの青いつまみが付いている。フランジバックは44 mmで、内径は62 mmになっている。

それ以外の点については、PLマウントと同じ。つまみを時計回りに回せばロック(”Clock to Lock”)で、反時計回りに回すと外れる。

LDS-2の接点は、レンズメタデータ用としておなじみの12時の位置についている。LDS-2は、LDS-1および/iテクノロジーと互換性がある。

なおARRIでは、LPLマウントとLDS-2に関して、サードパーティのレンズメーカー、カメラメーカー向けのライセンス供給を行う予定だ。

なぜラージフォーマット用に新しいマウントが必要だったのか?

マーク・シップマン-ミューラーは、次のように説明している。「センサーが大きくなると、最適なレンズ設計のために、より大きなレンズマウントが必要になります。従来型のPLマウントでは、フルサイズのレンズ設計に際して問題が生じます。54 mmというPLマウントの直径は、スーパー35の撮像エリアに基づいて決められていたからです。LPLマウントには多様な長所があります。レンズ設計者にとっては、より開放絞り値が明るく、より小型で軽量のフルサイズレンズを作ることも可能になります。さらにテレセントリックなレンズの設計も可能です。」

PLマウントと比べて、新しいLPLマウントのフランジバック (44 mm) が短く、直径 (62 mm) が大きい理由は?

トルステン・メイウォールドの回答を紹介しよう。「フランジバック(別名フランジ焦点距離/焦点深度、またはバックフォーカス)を短くすると、カメラを少し短くすることができます。フィルムカメラの時代は、回転式ミラーシャッターを設けるためにここの長さが必要だったため、PLマウントのフランジバックは52mmでした。しかしARRIのデジタルカメラでは、その空間は必要ありません。光学式ビューファインダーは、もはや過去のものとなりました。さらに、カメラのバックフォーカス距離を短くすれば、M、EF、Fなどの市場にある他の多くのレンズも使えるようになります。

撮影監督にとって、このことは大きなメリットです。これまで、これほど多くのレンズの選択肢があったことはありません。最新のレンズ、ビンテージレンズ、変換マウントを付けたレンズなど、シネレンズだけでなく、スチル写真用のレンズや産業用のレンズも使用できるのです。クリエイティビティを発揮するための選択肢が無数にあるのです。」

PL-LPLアダプター

あるレンタル会社のマネージャーは、「しかし、うちにある沢山のPLレンズは、いったいどうなるんだ?」と不安を口にしていた。心配無用だ。どのALEXA LFカメラにも、PL-LPLアダプターが1個必ず付属しているからだ。

PL-LPLアダプター。PLマウント:フランジバック52 mm 、内径54 mm。

- LDS-1とLDS-2用のPL接点は、12時の位置にある
- /iレンズを使っている場合、どうなるのか?接点は3時の位置ではないかという疑問を持つ方もいるだろう。答えはイエス。その場合は、PL-LPLアダプターを90°時計回りに回して、ロックすればいいのだ。

PL-LPLアダプターを取り付けた状態でも、マウントを見分けるのは簡単だ。PLマウントには従来の黒いつまみが2つ、LPLマウントには、青いつまみが3つ付いている。

ALEXA LFへのLPLおよびPLレンズの装着

LPLとPLは、高い親和性を実現している。

ALEXA LFでは、LPLレンズはそのまま、PLレンズはアダプターで使用できる。

同じ撮影でLPLとPLを併用する場合、PLレンズごとに予備のアダプターを買いたくなる人もいるだろう。歴史は繰り返す。ARRIが1983年にバヨネット・マウントからPLマウントへと切り替えたときには、多くの人が予備のアダプターを買ったのだ。

撮影監督たちはPLマウントを大いに気に入り、バヨネットからPLへの変換アダプターのビジネスも活性化した。それと同じことが起こり、LPLが愛されて、広く利用されるマウントになるだろう。これはそれだけ素晴らしいマウントだ。

それでも現時点では、LPLが一般的になったら、自分のPLマウントカメラはどうなるのか？と疑問を持つ方もいるだろう。

LPLマウントレンズ

PLマウントレンズ

PL-LPLアダプター

ALEXA LF (LPLマウント付)

ALEXA Classic、XT、SXT、SXT W、MiniならびにAMIRAへのLPLレンズの装着

ALEXA LFに装着できるLPLマウントは、ALEXA Classic、XT、SXT、SXT Wにも装着できる（ミラーシャッターのあるALEXA Studioでは使用できない）。

ALEXA Mini用のLPLマウントもあり、このマウントはAMIRAにも装着できる。

なおALEXA　Mini用LPLマウントは、レンズモーターとアクセサリー用のLBUSコネクターを備えている。

ただしこのマウントをAMIRAに取り付けた場合は、LBUSコネクターは使用できない。

LPLマウントレンズ

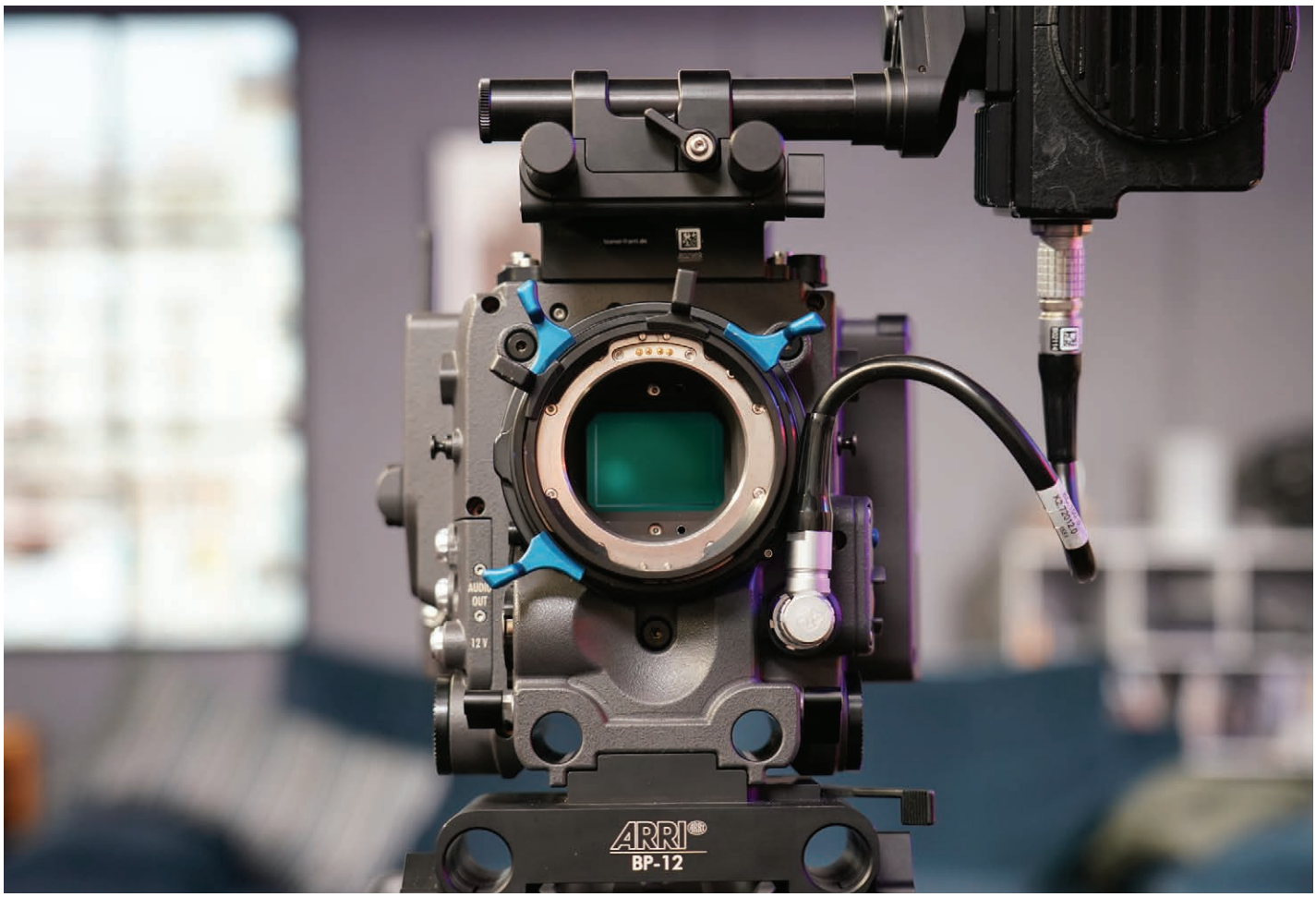
ALEXA用LPLレンズマウント

ALEXA Classic、XT、SXTまたはSXT W

ALEXA Mini

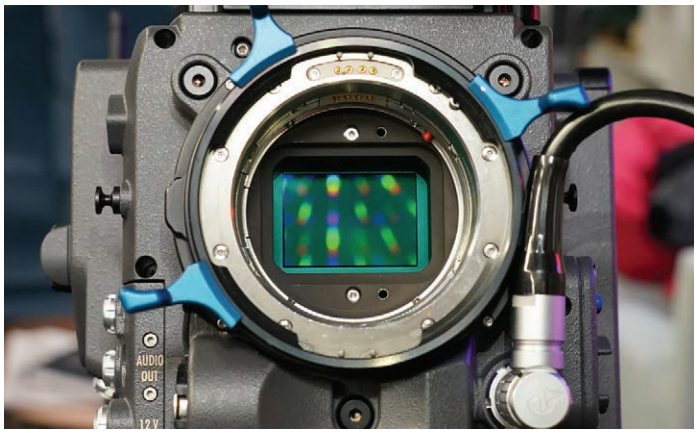
ALEXA Mini用LPLレンズマウント

PL-LPLアダプター



PL-LPLアダプターを用いることで、あらゆるPLマウントレンズをALEXA LFに取り付けることができる。PLマウントにはこれまでの黒いつまみが2つ、LPLマウントには青いつまみが3つある。

3つのセンサーモード



映画学校で学ぶ映像制作の5C(5つのC)を覚えているだろうか？(答えは、“Composition, Camera Angle, Continuity, Close-Up and Cut”つまり「構図、カメラアングル、連続性、クローズアップ、カット」)しかしハスケル・ウェクスラー ASCが言っていたのはわずか3つのCで、それも映画学校の5Cに含まれない“Cars, Chicks and Cameras(クルマ、美女、カメラ)”であったことは有名な話だ。

本章は5つのCのうち、“Composition”つまり構図に関連している。デジタル時代において、構図に影響する要素は複数存在している。例えば、アスペクト比、フレームライン、クロッピング。これらについてはいずれ取り上げることにし、最も重要な要素、センサーモードについて説明しよう。

センサーモードとは、いわばセンサー全体のうちどれだけの範囲をカメラで読み出すかということだ。フィルムカメラのゲートにかつてマットを取り付けていたことに似ている。フルサイズ(ラージフォーマット)のカメラが登場するのにこれほど時間がかかった理由としては、センサーモードの問題が大きかった。センサーが大きくなるほど、電子回路が処理すべきデータ量は多くなる。そのために、最大フレームレートと解像度、そして画像の高さに関して妥協が行われてきた。言い換えれば、画像の高さが増すほど、撮影速度(最大fps)が遅く(低く)なるのだ。

それこそが、ALEXA LFに3つのセンサーモードがある理由だ。このモードにはカメラメニューからアクセスすることができ、センサーモードを切り替えても、再起動やファクトリーリセットをするは必要ない。

第1のセンサーモードが、**LFオープンゲート。**

このモードでは、センサーエリアが最大の36.7×25.54mmになり、解像度も最大の4448×3096フォトサイトとなる。レンズは、フルフレームレンズにする必要がある。サラウンドビューはない。最大フレームレートは、ARRIRAWでの収録で90 fps、ProRes 4444 XQでの収録で40 fpsとなる。

ProResではディベイヤーと圧縮の処理ステップが余分に必要になるため、ARRIRAW収録の方がフレームレートを高くできる。

次のセンサーモードは、**LF 16:9。**

このモードは、4K UHDデリバラブル(完パケ)基準に適合する、最小のセンサーエリアだ。フルフレームレンズは、この有効イメージエリアをカバーする。ただし一部のスーパー35レンズ、特に焦点距離の長いレンズもイメージサークルを満たす。これについては、後であらためて説明する。

収録エリアの外れにあるCスタンドや下がったマイクロフォンを確認するためサラウンドビューの機能がある。このビューを、左の図では黄色の点線で示す。

最大フレームレートは、ARRIRAW収録で90 fps、ProRes 4444 XQ収録で60 fpsとなる。

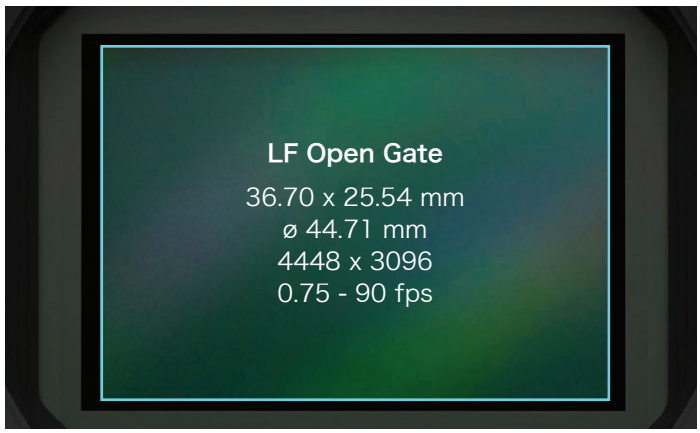
3つ目のセンサーモードが、**LF 2.39:1。**

このモードは、ラージフォーマットとフルサイズのスフェリカルレンズを用いた、スフェリカルワイドスクリーンだ(非アナモフィックで2.39:1)。

サラウンドビューはない。画像の高さは「わずか」15.31mm。ARRIRAW収録では最大フレームレートが150 fps、ProRes 4444 XQでは60 fpsとなっている。

特定のシーン、もしくはいっそ作品全編において、高いフレームレートを犠牲にしてでも上下にサラウンドビューのセーフエリアが欲しいと希望する撮影監督もいるだろう。将来のSUPソフトウェアのアップデートでそれも可能になると想像できる。

フレームレートと解像度



LFオープンゲート

SXRキャプチャードライブ収録時の最大撮影速度		SxS PRO+カード収録時の最大撮影速度	
ARRIRAW	90 fps	ARRIRAW	–
ProRes 422	60 fps	ProRes	–
ProRes 422 HQ	60 fps		
ProRes 4444	60 fps		
ProRes 4444 XQ	40 fps		

LFオープンゲートセンサーモードのネイティブ解像度である4.5Kにおいて、ARRIRAWとProResで収録が可能

LF 16:9

SXRキャプチャードライブ収録時の最大撮影速度		SxS PRO+カード収録時の最大撮影速度	
ARRIRAW	90 fps	ARRIRAW	–
ProRes 422	60 fps	ProRes 422	60 fps
ProRes 422 HQ	60 fps	ProRes 422 HQ	60 fps
ProRes 4444	60 fps	ProRes 4444	40 fps
ProRes 4444 XQ	60 fps	ProRes 4444 XQ	30 fps

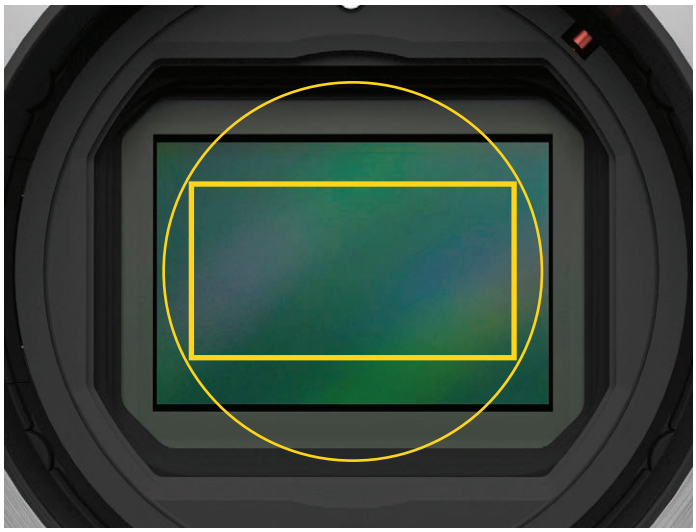
LF 16:9センサーモードのネイティブ解像度である4K UHDにおいて、ARRIRAWとProResで収録が可能。*映像をダウンサンプリングし、ProRes 16:9 2KまたはProRes 16:9 HDで収録することも可能。*

LF 2.39:1

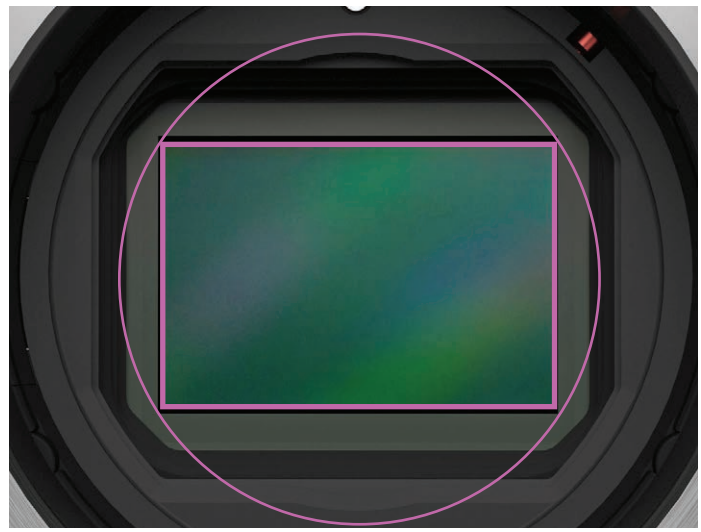
SXRキャプチャードライブ収録時の最大撮影速度		SxS PRO+カード収録時の最大撮影速度	
ARRIRAW	150 fps	ARRIRAW	-
ProRes 422	100 fps	ProRes 422	90 fps
ProRes 422 HQ	100 fps	ProRes 422 HQ	60 fps
ProRes 4444	100 fps	ProRes 4444	40 fps
ProRes 4444 XQ	60 fps	ProRes 4444 XQ	30 fps

LF 2.39:1センサーモードのネイティブ解像度である4.5Kにおいて、ARRIRAWとProResで収録が可能

LF 16:9 4K UHDセンサーモード、イメージサークルとイルミネーションサークル



ALEXA LF 16:9センサーモード 3840×2160 (4K UHD)
イメージサークル 36.35 mm、イメージエリア 31.68×17.82 mm



ALEXA LF オープンゲート4480×3096：イメージサークル 44.71 mm
イメージエリア 36.70×25.54 mm

私はステファン・シェンク氏と同じ質問でマーク・シップマン-ミューラー氏を尋問した。

「私が使用しなかったCスタンドのコストに文句をつけるような頑固なプロデューサーであり、あなたがALEXA LFを使用したい撮影監督だと仮定しましょう。私に少しでも予算を回してもらうには、あなたはどう説得しますか？」

マークはこう答えた。「大半の映画プロデューサーは、説得が難しくないはず。ALEXA 65の成功を考えていただければわかります。ただしTVシリーズの場合はどうでしょうか？ALEXA LFを用いると、4K HDRでALEXAの画質で撮影できます。これは撮影監督、プロデューサー双方にとって喜ばしいことです。現在大半のTVシリーズが、SxS PROカードを使ってProResで撮影されており、ALEXA LFでもそれが可能です。ワークフローも同じです。次はレンズですが、ALEXA LFには「LF 16:9」というセンサーモードがあります。このモードは3840×2160なので、引き続きUHD 4Kということになります。さらに、35 mmよりも長いマスタープライムレンズであれば、このLFの16:9センサーモードがカバーできます。大半のショットでマスタープライムを使用して、広角のショットでラージフォーマットレンズを1、2本だけレンタルすることもできます。なお、LF 16:9センサーモードでのマスタープライム35mmの撮影では、スーパー35での2.8Kの場合と同じ画角になります。」

16:9 4KセンサーモードでのALEXA LFのイメージサークルは、36.35 mmになる。大半のS35レンズのイメージサークルは、本来29から31mmに指定されている。詳しくは「ARRIレンズイルミネーションガイド」を参照していただきたい。例えば、20mm以上のウルトラプライムなど、焦点距離が長いいくつかのS35レンズを追加すれば、ALEXA LFの36.35mmのイメージサークルはカバーできる。一部のズームレンズも同様にカバーしている。

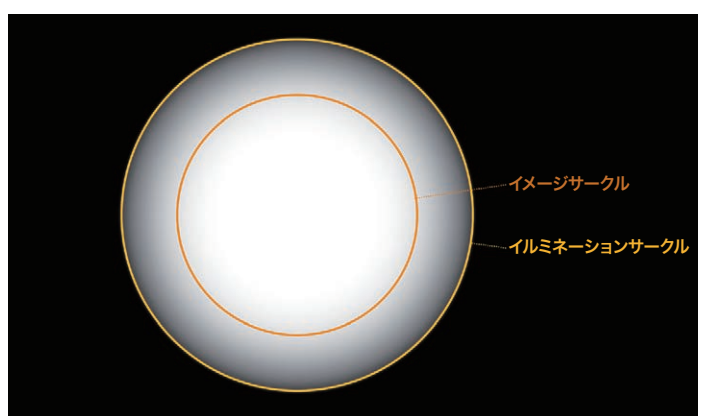
ここで新たな単語が登場する。2種類のサークルだ。まずはイメージサークル。光学技術者やメーカーが、フレームのエッジまでの範囲でのレンズの具体的性能として明言するカバー範囲のことだ。もう一つが、イルミネーションサークル。このサークル内にも像はあるが、光学エンジニアはそのクオリティを『保証』していない。このサークルを『キャラクター』と呼ぶこともできるだろう。

さらにマークはこう説明している。「ほとんどのARRIレンズで、どちらのサークルも非常に大きくなっています。理由はフィルムにあります。憶えてますか？ARRIでは、スーパー35で撮影した時に、レンズマウントをN35からS35に切り替えるのを忘れていても撮影できるようにすることを目指していました。このことは今となっては、歴史あるフィルム技術の忘れ去られたトリビアの一つとなっていますが、この目標があったからこそ、ARRIのレンズでは、他の大半のスーパー35レンズと比べて、イメージサークルもイルミネーションサークルも大きいのです。」

そのためにARRIレンズは、このLF 16:9センサーモードに適したものとなっている。ただし、マスタープライムレンズでは、オープンゲートでLFセンサーをフルにカバーすることはできない。それでも焦点距離が35mm以上のレンズでは、このLF16:9センサーモード、すなわち4Kはカバーできるので、TVドラマや4K制作に対応できる。

復習しておこう。ウルトラプライム、マスタープライム、そして他の一部のS35レンズは焦点距離により、ALEXA LF 16:9 UHD 4Kセンサーモードの大きめのイメージサークル（36.35 mm）をカバーできる。

かつてイメージサークルは、正確に測定されたものだと思われていた。しかし、イメージサークルがメーカーごとに異なる場合もある。それに加え、撮影監督は仕様を絶対視して受け入れたりはしない人たちだ。もし撮影監督が、エッジ部分でわずかなシェーディングやソフトさを希望した場合はどうなるだろう？イメージサークルとは、フィルムゲートが金属であり、ドレメル社製の電動工具で攻撃しない限り揺らぐことはなかったアナログ時代の遺物なのだろうか？



もしかすると、新たに生まれたボキャブラリーにより、イメージサークルは、カメラがカバーするイメージ範囲の対角線と言い換えられることになり、また、レンズが満たすことができる、アート的により重要なエリアを決めるのはイルミネーションサークルだということになるだろう。

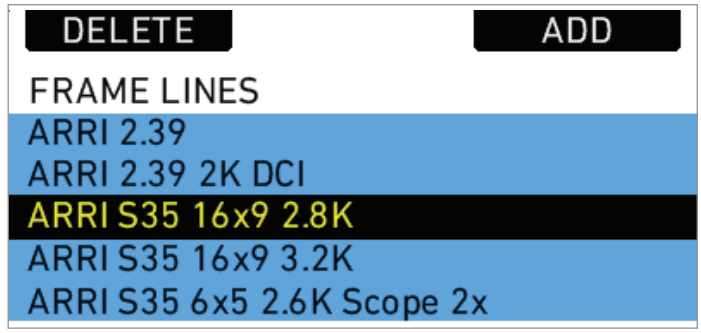
多様なPLレンズがすでに販売されているが、ALEXA LFでは、44.71mmのイメージサークル全体を余裕でカバーするラージフォーマットレンズの使用が薦められる。このフロンティア(未開拓の辺境)は、新しくエキサイティングであり、私もシグネチャープライムのイルミネーションサークルがどのようなものか、まだ完全には把握していない。果たして、その中には、ミディアムフォーマットのスチル画像をカバーできるものもあるだろうか？

フレームライン

ALEXA LF EVFビューファインダー内、またはMON OUT出力のフレームラインを作成する方法は、合計2½種類ある。

1.　デフォルトのフレームラインを使用する方法。デフォルトのフレームラインは、これまでのALEXAと同様にカメラメニューから呼び出すことができる。ビューファインダーからは、EVFボタンを押し、ジョグホイールを使ってSELECT　FRAMELINESに進む。あるいはカメラの右側のカメラディスプレイで、MENU > MONITORING > FRAME LINESの順で選択する。選択した同じフレームラインが、すべての出力で適用される。

2.　オンラインのARRI Frameline Composerを使って、カスタムフレームラインを「作る」方法　(arri.com/camera/alexa/tools/arri_frameline_composer)。作成したXMLファイルを、FATフォーマットしたSDカードの、ARRI/ALEXA/Framelinesフォルダーに保存する。それからSDカードをALEXA　LF　SDカードスロットに入れて、MENU　> MONITORING > FRAMELINES > FRAMELINE 1（または2）> ADDの順に進む。これによって、カスタムフレームラインがメニューに追加される。



選択できるカメラ内フレームラインの一部を示すメニュー

2½番目の方法。画面上で何かを取り急ぎマークする必要がある場合（例えばテーブルトップを映すCMでの商品の位置など）、ALEXA　LFのUSER　RECTANGLESを使うことができる。シンプルな四角形のサイズや位置をカスタム設定し、オン／オフを切り替えられる機能であり、EVFやカメラの右側のディスプレイのFRAME LINEメニューから利用可能だ。

ARRI Frameline Composer (ARRIフレームラインコンポーザー)

SENSOR

Camera	ALEXA LF
Sensor Mode	LF Open Gate
Lens Squeeze	2.0x

▼ FORMAT A

Aspect Ratio	2.39:1
Style	Full Box / regular
Shading	none
Line Width	4 Pixel
Scaling	100 %
Position H	50 %
Position V	50 %
Format Name	AspectRatio:2.39:1_Scaling:100

▼ FORMAT B

Aspect Ratio	1.78:1
Style	Left/Right / regular
Shading	none
Line Width	2 Pixel
Scaling	100 %
Position H	50 %
Position V	50 %
Format Name	AspectRatio:1.78:1_Scaling:100

▶ FORMAT C

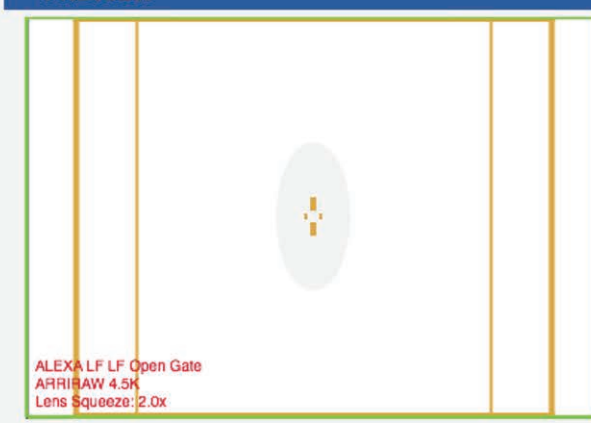
CENTER MARKER

Center Marker	Small Cross
Align To	Format A
Line Width	4 Pixel

FRAMELINES

File Name	FDT Open Gate 2.39 and 1.78
Download Frameline File	Download XML
Download Preview as Image	Download PNG
Save your settings with	Create URL
Create a Frameleader	Create Frameleader

PREVIEW



ADVANCED PIXEL CALCULATION

Format	ARRIRAW
Resolution	4.5K

	Format A		Format B		Format C	
	Width	Height	Width	Height	Width	Height
Sensor	4448	3096	4448	3096	4448	3096
SensorArea (mm)	36.70	25.54	36.70	25.54	36.70	25.54
Recording	4448	3096	4448	3096	4448	3096
Frameline	3696	3096	2752	3096	0	0
Offset Left	376		848		0	
Offset Top	0		0		0	

version info: AFLC-4.1 build 1024

フレーミングチャートとポスプロでのクロップ

ALEXA LFには、LFオープンゲート、LF 16:9、LF 2.39:1の3種類の基本の「フォーマットマスク」があるとも言える。

この3種類のセンサーモード内で、クリエイティブな要求に応じてあらゆるフレームラインやアスペクト比を創作・作成することができる。しかしALEXA LFではこの3種類のモードを超えてウィンドウ、あるいはクロップすることはない。

これは悪いことではない。単に、ポスプロでクロップするだけだ。DaVinci Resolveなどのツールがこうした作業に適しており、いつでもできるからだ。

忘れてはならないのが、「映写技師が最終カットを決める」ということだ。最終的なフレーミングを映写技師、またはポスプロの編集室での作業に偶然居合わせた誰かに委ねたくないのであれば、必ずフレーミングチャートを撮影しておくべきだ。オンラインで利用できるARRI Frameline Composerには、自分の見え方と正確に一致するチャートの印刷をサポートする優れた機能がある。

チャートの撮影は、必ず開始時に行うべきだ。そして、デイリーを担当するスタッフのためにも、毎日の仕事の開始時点でチャートを再度撮影しても損はない。

前ページそして本ページ下に、コマーシャルや一部TVシリーズで人気上昇中のフォーマットでのフレーミングとクロッピングを示している。TVでの16:9のリリース用としてアナモフィック2倍で撮影。左右両端にピラーを設け、これをクロッピングしている。

ここでは、LFオープンゲート、2×レンズスクイーズ、アスペクト比2.39、フルハイトでフレームを定義している。

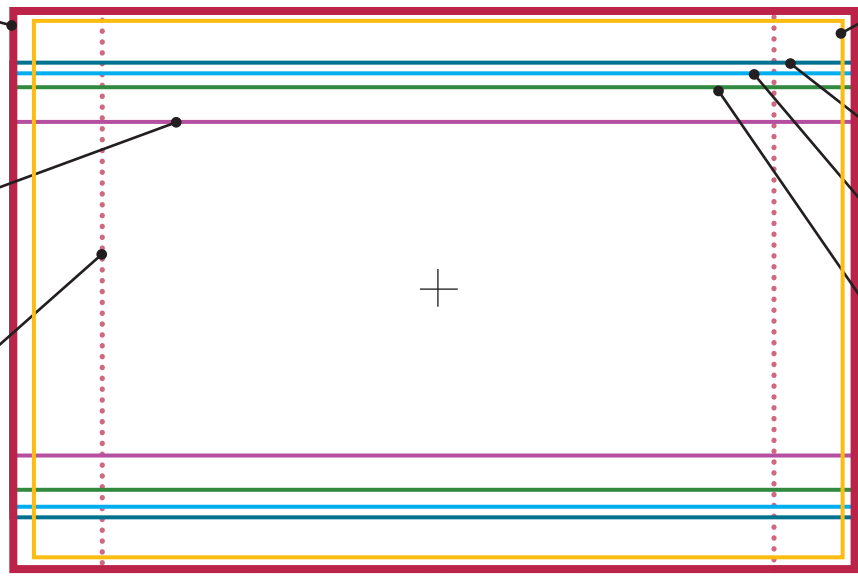
最後にクイズを出そう。ここでどのレンズを使用しているでしょうか？（答えは、Scorpio FFA 2×アナモフィック。）

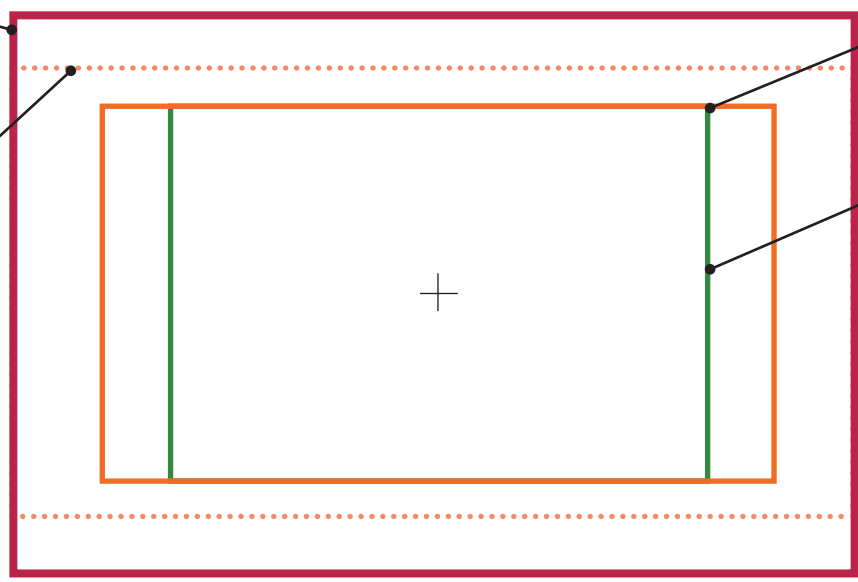
ARRI Frameline Composerのフレーミングチャート

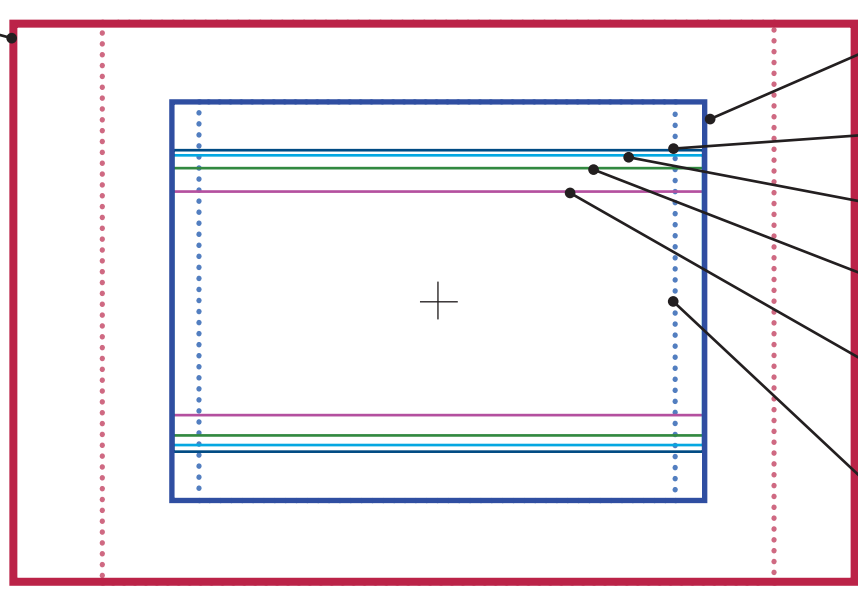
Title	2.39:1 and 1.78:1	Font	Arial	Size	16
Director	Epic Productions	Font	Arial	Size	16
DoP	Itsy Bitzer	Font	Arial	Size	16
Text1	AC: Otto Focus	Font	Arial	Size	16
Text2	DIT: Rusty Gates	Font	Arial	Size	16
Siemens stars	☑ center ON/OFF				
	☑ corners ON/OFF				
Sensor Area Pitch	☑ ON/OFF				
ARRI Logo	☑ ON/OFF				
ARRI Rental Logo	☐ ON/OFF				
Arrow Format A	☑ ON/OFF				30
Show Format A:	☑ ON/OFF				30
Show Format B:	☑ ON/OFF				30
Show Format C:	☑ ON/OFF				30
Center Marker	none				10
Background image	Choose File no file selected				
Download Frameleader	svg				
	Download Image				

フレームライン

ラージフォーマットセンサーでは、多様な構図、アスペクト比、フレームラインが可能になる。







ラージフォーマットの計算

S35 32 mmレンズ

ARRI/ZEISS Master Prime 50/T1.3 depth-of-field table in feet

Distance	T1.3		T2		T2.8		
feet	from	to	from	to	from	to	fr
INF	290'	INF	217'	INF	133'	INF	8
60'	50'	76'	47'	97'	41'	118'	3
30'	27' 3"	33' 7"	26' 5"	37'	25'	40'	2
20'	18' 9"	21' 6"	18' 5"	22' 10"	17' 6"	23' 10"	16
15'	14' 4"	15' 10"	14' 1"	16' 6"	13' 7"	17'	12
12'	11' 6 3/4"	12' 6"	11' 5"	12' 11"	11' 1"	13' 3"	10
10'	9' 8 1/4"	10' 4 "	9' 7 "	10' 8"	9' 4"	10' 10"	9
9'	8' 9 "	9' 3 1/4"	8' 8 "	9' 6"	8' 6"	9' 8"	8
8'	7' 9 3/4"	8' 2 1/2"	7' 9 "	8' 4 1/2"	7' 7 "	8' 6"	7
7'	6' 10 1/4"	7' 2 "	6' 9 3/4"	7' 3 1/2"	6' 8 1/4"	7' 4 1/2"	6

LF 50 mmレンズの画角は、S35 32 mmレンズとほぼ同じ。上のARRI/ZEISSマスタープライムレンズの被写界深度チャートが示すように、8フィートの距離では、T2.8でのラージフォーマット50 mmの被写界深度は、T1.3でのS35レンズの32 mmと同程度。

大切なのは、同じチャートを用いること。一方のレンズがLFで、もう一つがS35であることは重要ではない。フォーマットサイズを入力するオンラインチャートの罠にはまらないよう注意してほしい。フォーマットサイズは無関係で、重要なのは許容錯乱円 (CoC) がどちらも同じだということだ。このことは、16mmと35mmで異なるチャートを参照していたフィルム撮影の時代の直感には反している。なぜなら当時はCoCが違っていたからだ。

つまり、同じ画角のレンズで比較した場合のLFとS35の被写界深度の違いは、約2ストップ分に等しい。

ウーベ・エッカール氏（Uwe Eckerl IB/E Optics社）も次のように述べている。「錯乱円 (CoC)を考えるのは大切なことです。デジタルの世界では、CoCはある意味ピクセルサイズと関係づけられます。このことは、どのカメラも、つまりS35もLFも65も同じピクセルサイズであるALEXAカメラを比較する場合に特にあてはまります。また、異なる作動距離で同じ画角、同じオブジェクトサイズを用いることを強調しておくことも重要です。」

馴染みのあるスーパー35と同じ画角のラージフォーマットレンズを選択するには、S35レンズに1.5を掛ける。あるいは、LFレンズを1.5で割って、該当するS35の焦点距離を計算する。

人によっては、1.5ではなく1.4を用いる。この変更は、36.70×25.54 mmで、スコープ、アカデミーまたはその他の各種のセンサーFF (36×24 mm)を用いているかどうかによる。

ラージフォーマット（フルフレーム）に関するQ & A

ARRIのALEXA LFを使用することで、撮影監督には何が起きるか？

ALEXA LFを採用する撮影監督は、ほぼ1世紀にわたってLeica、キャノン、ソニー、ニコンその他のスチルカメラの数百万ものユーザーが撮影で用いてきたフォーマットを「再発見」することになるだろう。

ALEXA LFは、FFよりほんの少しワイドだ。FFが36×24 mmであるのに対し、ARRI のLFは、36.70×25.54 mmになっている。

新たに登場するARRIシグネチャープライム以外にも、すでに市場で販売されているフルサイズとラージフォーマットのシネレンズの豊富な選択肢を利用できる。例えば、Leica、Cooke、ZEISS、シグマ、Angenieux、IB/E Optics、Panavision、ARRI、Schneider、キヤノン、ソニーなどのレンズだ。

これらのレンズとさらに多くのFFスチル写真用レンズを直接、またはマウントアダプターを使って、ALEXA LFに装着できる。このカメラの44 mmという短めのフランジバックには、多様なマウントのレンズが使用できるというメリットがある。

LF 50 mm レンズ

ARRI/ZEISS Master Prime 32/T1.3 depth-of-field table in feet

Distance	T1.3		T2		T2.8	
feet	from	to	from	to	from	to
INF	110'	INF	90'	INF	61'	INF
60'	39'	130'	36'	INF	30'	INF
30'	24'	41'	23'	57'	20'	87'
20'	17' 1"	24' 3"	16' 6"	29'	15' 3"	35'
15'	13' 4"	17' 3"	13'	19' 6"	12' 2"	22'
12'	10' 11"	13' 4"	10' 8"	14' 8"	10' 2"	16'
10'	9' 3"	10' 11"	9' 1"	11' 9"	8' 8"	12' 7"
9'	8' 5"	9' 9"	8' 3"	10' 5"	7' 11"	11'
8'	7' 6"	8' 7"	7' 5"	9' 1"	7' 2"	9' 7"
7'	6' 7 1/2"	7' 5"	6' 7"	7' 10"	6' 4"	8' 2"

このラージフォーマットの映像撮影の広大な世界に足を踏み入れる時は、これまでに親しんできたスーパー35と新たに再発見するラージフォーマット間での焦点距離の換算値と被写界深度の違いを把握するための、必ずしも直感的ではないにせよシンプルな計算法を再び確認しておくと便利だろう。

Q:スーパー35フォーマットの12mmレンズがあるが、これと同じ画角を得るために必要なラージフォーマットでのレンズは？
A:18mm。S35の焦点距離に1.5を掛けた値が18mmになる。同じ画角であれば、S35での12mmは、ラージフォーマットの18mmに相当する。

Q: ALEXA LFにS35レンズを装着するとどうなるか？
A:問題なく使える。PL-LPLマウントアダプターを用いてALEXA LFにS35のPLマウントのレンズを付けて撮影できる。S35用として構図を決め、ポスプロでクロップできる。

Q:シグネチャープライムのようなラージフォーマットレンズを、ALEXA SXTのようなスーパー35カメラに装着した場合は、どうなるか？
A:LFレンズでもS35レンズと同様のルックが得られる。18mm LFレンズをS35カメラに装着した場合は、S35カメラと18mmのS35レンズでの撮影とまったく同様のルックとなる。

Q:T2でシグネチャープライム 40mm LFレンズ付きのALEXA S35を使う場合、T2でマスタープライム40mm S35レンズを同じALEXA S35カメラに装着した場合と比較するとどうなるか？被写界深度と画角は同じになるか？
A: 同じになる。

Q:12mmマスタープライムS35用レンズと18mmシグネチャープライムレンズの被写界深度は、同じ絞りでは同一か？
A:被写界深度は異なる。同じ絞りでは、スーパー35と比べると、LFレンズで被写界深度が2ストップ相当分だけ少なく（浅く）なる。T2.8では、シグネチャープライムレンズLF 18mmレンズは、T1.4のスーパー35マスタープライム12mmレンズと同等の被写界深度。

注意してほしいのは、先ほど説明したように、計算の際には同じ錯乱円（例：0.03mm / 0.001インチ）または同じレンズチャートのセットを使用すること。LFとS35の別個のチャートを参照しようとは思わないでほしい。それらは通常は、異なるCoC値を用いて計算されているから。

では、T1.8の開放絞りのシグネチャープライムレンズの場合はどうだろうか？ここでも2ストップ分の差を思い出してほしい。開放絞りの状態ではこのレンズは、T0.9に相当するスーパー35レンズと同等に浅い被写界深度となる。

撮影監督はこうした新しいクリエイティブな可能性を気に入ることだろう。現実世界の被写界深度の問題に直面しているカメラアシスタントも、自分の才能に自信を持ち、ラージフォーマットでの撮影を価値ある冒険に変える新たな素晴らしいフォーカスアシストツールを安心して使用することができるだろう。

タイのバンコクでALEXA LFとARRIシグネチャープライムを用いてロケをする撮影監督のマティアス・バウカードと、トリニティオペレーター、ジュニア・ルチアーノ

マティアス・バウカードが語るALEXA LFの撮影テスト

ジョン・ファウアー(以下JF): ALEXA LFカメラとシグネチャープライムレンズを最初に知った経緯をお聞かせください。

マティアス・バウカード(Matias Boucard、以下MB): 9月のIBCで、ARRIフランスのナターシャ・クロシキ、ナターシャ・ヴラトコヴィチから、ミュンヘンの工場に来ないかと誘われました。私はARRIカメラを所有していたため、ALEXAがどのように作られているか見たいと思いました。

そこで11月にARRIを訪問しました。すると突然、マーク・シップマン-ミューラーとスージー・メイヤーが、秘密裏に開発されている新しい製品を見たいかと私に尋ねたのです。それから数分後には、試作品のALEXAラージフォーマットカメラのアイピースを覗いていました。私は経験上、カメラとレンズを初めて扱う最初の5分間は貴重な時間であり、自分がそのカメラやレンズでのルックを気に入るかどうかを真の意味で実感するのに不可欠な時間だと思っています。ARRIは、私の担当したコマーシャルの一つ(ナイキの"Da Da Ring")をHDRのデモリールに使用していたこともあり、私に、この新型カメラシステムを最初にテストする人の一人になってくれないかと声を掛けてくれたのです。その10日後には私はバンコクで、コマーシャルを撮影していました。後でわかったことですが、バンコクはテストにうってつけの場所でした。

もしかすると、最近ALEXA 65とRED VVを撮影に使っていたことも、ARRIからラージフォーマットのデモを依頼された理由かもしれません。名誉ある、非常に喜ばしいことでした。

JF: 撮影のコンセプトとロケ地について教えてください。

MB: バンコクのチャイナタウン、映画館の上にある古いホテル、バンコク郊外の古いポロ競技のクラブ、そして仏教寺院です。テクスチャーと豊かな個性のある場所を探しました。クルーの数も少なく出演者も現地でキャスティングしたため、力強くシネマティックなロケ地がいいと考えたのです。コンセプトは非常にシンプルでした。特定のストーリーを構築しようとせずに、見る人が自分の中でストーリーを組み立てられるように、与えられたキャストとロケ地で十分なビジュアル素材を提示することでした。またストーリーが強くなりすぎて、ALEXA LFカメラとレンズの性能のインパクトが弱まることも望ましくないと考えました。あくまでもテストであり、ショートムービーではないのですから。ある意味、トレーラーに似ている映像です。登場人物間の隠れた物語を感じることも、単にその瞬間に集中することもできる映像です。

JF: クルーとロジスティクスについてお聞かせください。

MB:私は、フランスのプロダクションであるLa PAC社と、本テスト前にタイで撮影をしていました。そこで同社にサポートをしてほしいと頼みました。そしてタイの一流プロダクションTA PROD社とプロデューサーのサージ・タンバースに、撮影の準備を助けてくれるよう依頼したのです。

瞬間をリアルタイムで捉えられるように、あくまでも少人数のクルーを要求しました。万事が急激に展開し、準備と撮影のためのスケジュールもとても短かったからです。従来の映画撮影型のクルーの編成を予定していましたが、必要であればドキュメンタリーモードにも切り替えられるようにしました。

クルーは素晴らしい仕事をしてくれました。誰もがプロジェクトに打ち込み、やる気に溢れていました。ある意味情熱的なプロジェクトとして撮影を進めましたが、このカメラとレンズで撮影すればするほど、撮影した映像を見て全員のモチベーションが上がっていきました。撮影と並行してカメラの性能を発見していくというのは、本当にエキサイティングな体験でした。通常は自分の使っているレンズやカメラについて十分な知識を持った状態で撮影に臨むからです。今回は、ALEXAのルックを除けば、あらゆる点が違っていました。

マティアス・バウカード

MB:アシスタントは、フォーカスプラーとセカンドの2名でした。クリストフ・ベクメルハーゲンはARRIミュンヘンからやってきて、カメラとデータについてサポートしてくれました。そしてトリニティのオペレーターと協力する特機担当2名、バッテリー用発電機を動かしてもらうための電気技師2名がいました。メイクアップ担当やヘアスタイリストはいませんでした。このカメラシステムの使いやすさを実証するために、少人数のクルーでできるだけ自然にLFでのプレゼンテーションを行うことに集中したのです。

私にとっては、それがこのカメラのプレゼンテーションとして最適なやり方でした。ルックを実現するのは、私ではなくカメラだけであるという状況にしたのです。つまり、私の嗜好や私独自のルックではなく、カメラの性能そのものを見た人がわかるようにしたのです。

今回はトリニティ5軸カメラスタビライザーにALEXA LFを取り付ける機会がありました。ジュニア・ルチアーノが素晴らしい仕事をしてくれたのです。彼は別の撮影の後、すぐに上海から駆けつけて参加してくれました。

最初の日はチャイナタウンのホテルと路上で撮影し、スライダーやイージーリグを用いた撮影を行いました。2日目には、ポロクラブ、仏教寺院、そしてムエタイが行われている場所で、トリニティを使って撮影しました。私は移動が好きですし、ジュニアはオペレーターそしてプロダクションパートナーとして本当にいい仕事をしてくれます。彼との仕事はとてもうまくいきました。例えば、ビリヤード場のシーンでは、トリニティのおかげで非常に柔軟に撮影ができました。彼はビリヤード台の周囲を、制約なく自分の思いどおりに動くことができたのです。

私はローアングルも好きなので、時折撮影します。器械的な変更は無くハイモードからローモードに切り替えられたので、大いに助かりました。少女の撮影では、カメラをどこでも希望する場所に配置できたので、彼女が即興で行う動作を、制約を受けずに追うことができました。

JF: 照明はどうしましたか?

MB:自然光を反射させるフォームコアを使用し、時々SkyPanelも使いました。ほとんどが自然なアベーラブルライトであり、ロケ地の自然のコントラストで撮影しました。できるだけシンプルかつ迅速であることが目標でした。プロではない役者たちとのデモ撮影でしたので、柔軟性が必要でした。

JF: ARRIシグネチャープライムレンズについてお聞かせください。

MB:35mm、47mm、75mmの3種類のシグネチャープライムレンズのプロトタイプを使って、T1.8の開放絞りで撮影しました。明るい陽射しでも絞りを最大限に開いておくため、NDフィルターを使用しました。使用したシグネチャープライムレンズは非常に軽量であり、しかもすべて同じサイズでした。この特徴は、シグネチャープライムだけで撮影し素早く仕事を進めたい場合に便利です(マットボックス、フォローフォーカス、レンズモーターを取り付けなおす必要がありません)。当初は、35mmよりもワイドな焦点距離でないことが不安でした。というのも、私にとってフルサイズの好きな点は、浅い被写界深度を広角で、ディストーション無しで撮影できることだからです。

最終的に私は、35mmのシグネチャープライムが大いに気に入りました。広角のショットでもクローズアップでも、制約を感じずにこのレンズで多くの撮影を行いました。そして3つのレンズすべてをあまり考えず、単にテストとして使ってみました。驚きは続きました。私の見た映像はいずれもオーガニックでした。それぞれのレンズをカメラに付けると、目の前でエキサイティングなことが起きました。このカメラとレンズのシステムによる新たなルックの始まりを発見すること、そして最初にテストさせたもらえたことは刺激的な体験でした。ハイライト、影、カラー、コントラストに対するレンズの反応を学べたのも、本当にありがたいことでした。

さらに、このカメラとレンズが、ALEXA体験の延長として、これまでになかったものを与えてくれることにも驚かされました。ビンテージルックの模倣ではなく、独自の個性を持つ新しいレンズに出会えたことも喜びです。ARRIのレンズ部門が業界関係者の意見を聞いて、マスタープライムのような「完璧なツール」を作ることを避けたのだと感じられるレンズです。

私はマスタープライムもとても気に入っています。そして、新しいシグネチャープライムシリーズに関しては、ARRIがクリエイティビティにおける新たなポテンシャルの登場を告げ、自社の遺産を再定義しようとしたのだと感じています。光学的アーチファクトは良いか悪いか?補正が必要か不要か?シグネチャープライムは、こういった決定するのが困難な要素の多い未開の地への先導人であり、「自分の目で見たものを信じ、それが自分の望むものか、自分に何かを伝えてくれるか」という自問を投げかけてくれます。その問いを発しない限り、単にすべてのアーチファクトを補正した、光学的に完璧なものを生み出すだけになってしまいます。しかし芸術にそうした完璧さが本当に必要かどうか、私は疑問に思います。

JF: シグネチャープライムのルックに関する印象はいかがですか?

MB: 私の印象では、ALEXA LFとシグネチャープライムのルックはオーガニックです。このレンズは、ARRIのデジタル分野における10年の経験に基づいて作られたのだと感じられます。つまり、ビンテージレンズの復活を通じて私たちが学んだ知識の一部を取り入れ、さらにそこから進化しようとしているのです。このレンズをこのカメラと組み合わせることで、レンズの真の個性が発揮されます。カメラと同時に作られているというのもエキサイティングです。ALEXA LFで使うことを想定して作られていますし、この新たなルックの実現に貢献し、LFの高解像度のために必要だと言えます。つまり、よりオーガニックなレンズが必要なのです。私の考えでは、このレンズでの撮影は目を閉じて木片を手で触れることに似ています。有機的で柔らかく、温かみがあると感じられるからです。自然なのです。

JF: ALEXA LFカメラとシグネチャープライムレンズについて、まとめのコメントをお願いします。

MB:個人的には、カメラの解像度が上がることの最大の良さは、色やコントラストやパレットにあります。このカメラはALEXAファミリーの一員です。センサーが大きくなったので解像度もたまたま高くなったわけです。そしてメタリックすぎるルックによって、この高い解像度が損なわれるということもありません。ALEXA スーパー35からALEXA 65までのARRIカメラの連綿と続く流れの中にある新しいカメラなのです。

XTで撮影している時と同じ使い方ができますし、同時にALEXAセンサーの優れたクオリティと高解像度の組み合わせは、一段上の映像を実現します。スキントーンの表現は本当に印象的です。私は何年もALEXAスーパー35を撮影に使ってきましたので、新しい技術を学びなおさずに新たなルックを見ることができるのは本当に嬉しいです。

今回のテスト撮影でも、開始から5分後にはALEXA XTを手に持っているかのような感覚で、何も特別なことはせずに撮影できるようになりました。ラージフォーマットで得られるルックと画が異なるだけで、使用できるツールは同一です。もう一つ良かった点は、ARRIRAWで150 fps収録ができることです。多くのスローモーションシーンで、これは素晴らしい撮影速度と言えます。

先ほども言いましたが、解像度とレンズのルックの組み合わせから、本当に特別なものが生まれます。例えば、ムエタイのトレーニングキャンプを撮影した時、照明はすべて蛍光灯でしたが、明かりの周りが、硬いエッジではなく、わずかにフレアになっていることが非常に気に入りました。しかもフレアは抑制され、イメージの他の部分を侵食するものではありませんでした。そしてこのカメラの解像度は、いたる所でディテールを記録し、優れたカラーコントラストを維持するのを助けてくれました。

このカメラが登場したことで、Netflixなどの番組でトゥルー 4K映像を、しかも簡単なワークフローで撮影できるようになりました。特に気に入っているのは、ALEXA LFでは、単に同じサイズのセンサーでよりピクセルが多いというのではなく、より大きなセンサーでピクセルが増えたことです。私たちが馴染んでいる高画質で、何ら妥協なく撮影できるカメラだということです。

マティアス・バウカード

マティアス・バウカード

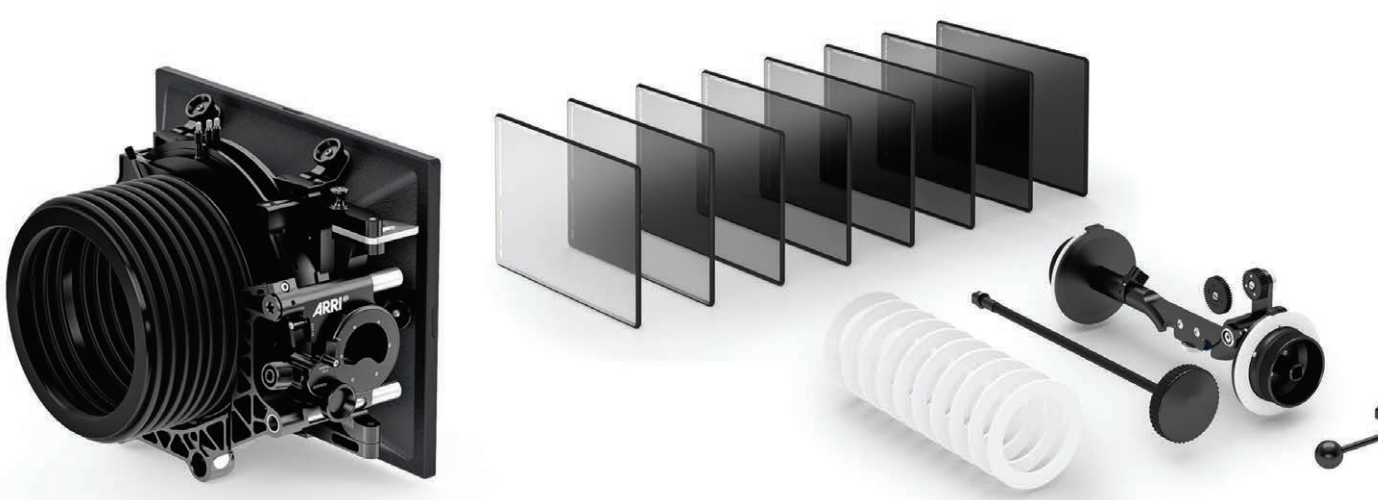
ALEXA LFシステム

ARRIシグネチャープライムレンズ

ARRIシネレンズ

CLM-3、CLM-5、cforce Mini、cforce Plusレンズモーター

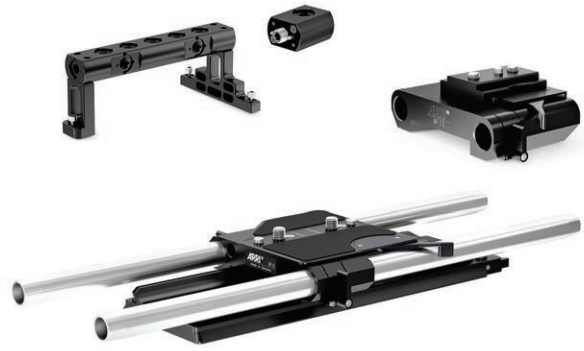
WCU-4 ワイヤレスコントロールユニット



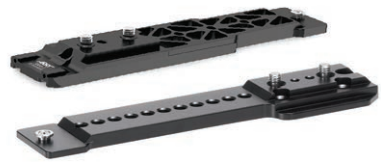
ARRI PCAプロフェッショナルカメラアクセサリー

ALEXA LFシステム

ARRI ALEXA LFとシグネチャープライムレンズ、
ビューファインダー、ビューファインダー用ブラケット



ALEXA用アクセサリー



ARRIカメラスタビライザーシステム

Transvideo Starlite
ARRI-WVS (ワイヤレスビ
デオレシーバー付)

カメラ2台のセット用のARRI DMS-1 デュ
オ:Transvideo Stargateモニター2台と
WVR-1レシーバー2台

ARRIワークフロー

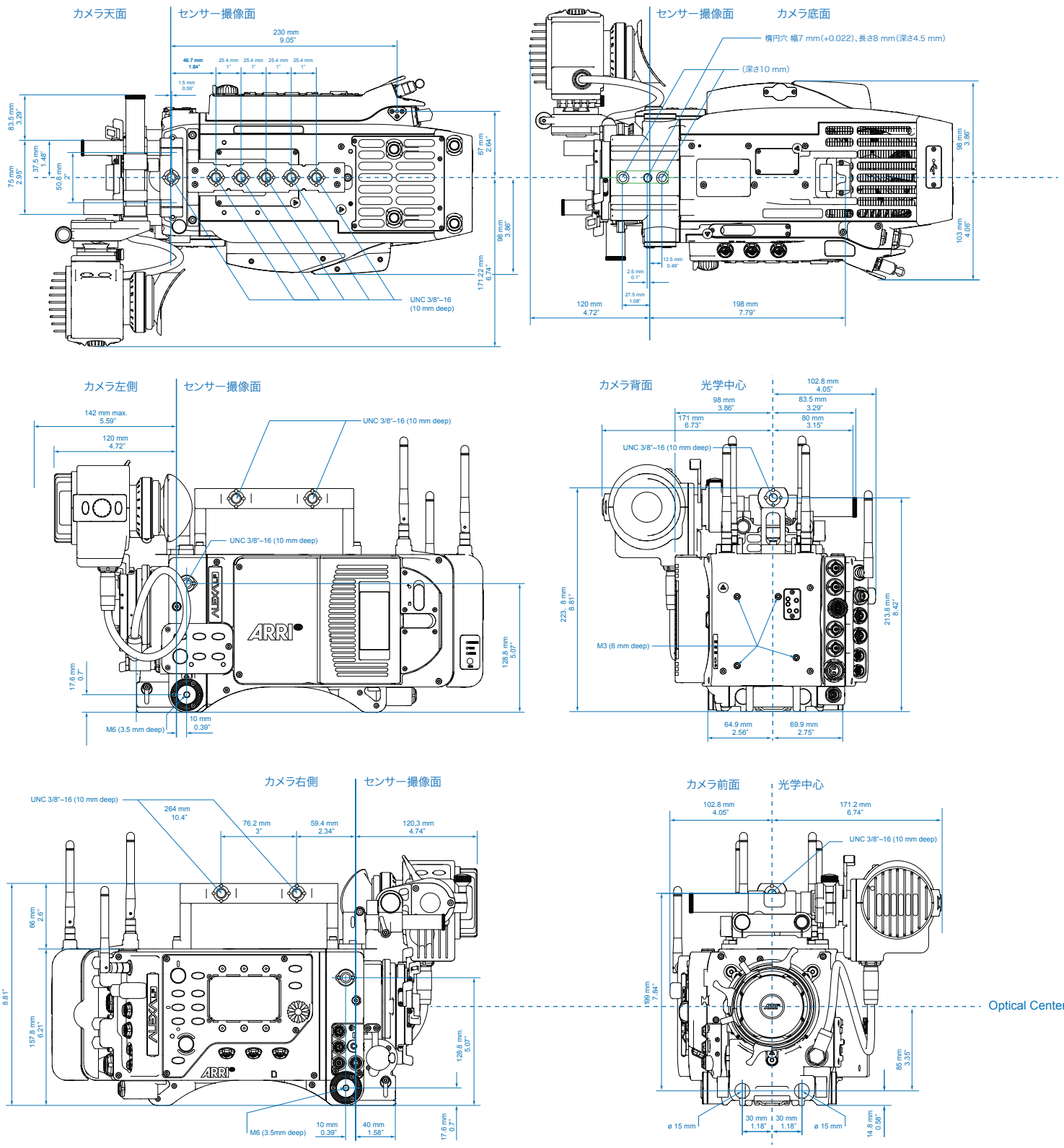
ARRI ALEXA LF

寸法

ALEXA LF

カメラ寸法 – 2018-01版

技術データは予告なく変更される場合があります。



ALEXA LF	長さ	幅	高さ	重量
ボディ+LPLマウント	351 mm - 14.33インチ	201 mm - 7.91インチ	158 mm - 6.22インチ	7.8 kg - 17.2ポンド
ボディ+LPLマウント 電子ビューファインダーEVF-1、EVF-1ケーブルKC-150-S、ビューファインダー用ブラケット (VMB-3)	414 mm - 16.3インチ	251 mm - 9.88インチ	224 mm - 8.82インチ	9.4 kg - 20.7ポンド

クレジット

上の写真：後列、左から：ステファン・シェンク、ウォルター・トラウニンガー、ヘニング・レッドライン、マティアス・ペッシュ; 前列、左からハラルド・ブレンデル、Dr. アーヒム・オーラー、スザンヌ・メイヤー、トルステン・メイウォールド、クレメンス・ケーラー、マーク・シップマン-ミューラー、フレデリック・メルテン、Dr. タマラ・シーボルド、クリストフ・ベクメルハーゲン

アーヒム・オーラーとマーク・シップマン-ミューラー

トルステン・メイウォールド

ALEXA LFの仕様

カメラ	ラージフォーマット(LF)フィルムスタイル・デジタルカメラ 有効センサーエリアを、LFオープンゲート、LF16:9、LF 2.39:1間で切り替え可能 EVF電子式ビューファインダー ARRIワイヤレスリモートシステム、ARRIワイヤレスビデオシステム、Wi-Fi用の無線を内蔵 LF FSNDフィルターホルダー内蔵 レンズデータシステムLDS-1、LDS-2、/i 一体型のショルダーアーチおよび15 mm軽量ロッド用コンソール ハイダイナミックレンジ・ワイドカラーガマットでの収録とモニタリングが可能
センサー	ラージフォーマット(36.70×25.54 mm) ALEV III CMOSセンサー(ベイヤーパターンカラーフィルターアレイ付)
センサーモード	センサーモードLFオープンゲート(36.70×25.54 mm、Ø 44.71 mm) 4448×3096、LFオープンゲートで使用 ARRIRAW 4.5K 4448×3096、LFオープンゲートで使用 ProRes 4.5K
	センサーモードLF 16:9(31.68×17.82 mm、Ø 36.35 mm) 3840×2160、LF 16:9 ARRIRAW UHDで使用 3840×2160、LF 16:9 ProRes UHDで使用 3840×2160、LF 16:9 ProRes 2Kで2048×1152にダウンサンプル 3840×2160、LF 16:9 ProRes HDで1920×1080にダウンサンプル
	センサーモードLF 2.39:1(36.70×15.31 mm、Ø 39.76 mm) 4448×1856、LF 2.39:1 ARRIRAW 4.5Kで使用 4448×1856、LF 2.39:1 ProRes 4.5Kで使用
動作モード	センサーモードは、LFオープンゲート、LF 16:9 またはLF 2.39:1。切り替えに約20秒を要する。 全センサーモードで、ARRIRAWおよびProRes収録可
撮影速度	ARRIRAW LFオープンゲート 0.75〜90 fps LF 16:9 0.75〜90 fps LF 2.39:1 0.75〜150 fps
	ProRes LFオープンゲート 0.75〜60 fps LF 16:9 0.75〜60 fps LF 2.39:1 0.75〜100 fps
	撮影速度はすべて1/1000 fps単位で調整可能 収録メディアや収録フォーマットによって制限あり
シャッター	電子式ローリングシャッター、5.0°〜358.0°、最大60 fps; 60 fps以上では5.0°〜356° シャッター開角度は、1/10°単位で調節可能
カバーガラスフィルター	センサー前のカバーガラスフィルター:光学ローパス (OLPF)、UV、IR。
フィルター	内蔵フィルターモジュール(LF IFM)にフィルターホルダーが含まれており、8種類のラージフォーマット用フルスペクトラムND(Neutral Density)フィルター8種類(ND 0.3〜ND 2.4)のいずれかを装着可能。フィルター交換は手作業で行う SXTのように磁石で固定するのではなく、バネ留め式
露出ラティチュード	ARRIダイナミックレンジテストチャート(DRTC)で測定し、EI 160からEI 3200の範囲でのあらゆる感度設定に対し、14+ストップ
露光インデックス	EI 800
ホワイトバランス	プリセット値は3200(タングステン)、4300(蛍光灯)、5600(デイライト)、7000(デイライトクール)。 2000から11000 Kでの自動計算またはマニュアル式ホワイトバランス、100 K単位で調整可能
カラーコレクション	ホワイトバランスでは、映像の赤/青の色相(hue) を変更するが、カラーコレクションでは緑/マゼンタを変更する。 調整可能レンジは、-12から+12 CCまで (1CCは、Kodak CC値の035やRosco値の1/8に相当)
サウンドレベル	≤ 20 db(A)、LFオープンゲートで、ProRes 4.5 K 4444 かつ30 fps での、温度≤ +30°C (≤ +86°F) での収録時、レンズ前方1 m / 3フィートの距離で測定

ALEXA LFの仕様

電源入力	3つの電源入力：BATコネクター、オプションのカメラ後部バッテリーアダプター（Vマウントまたはゴールドマウント）、オプションのカメラ上部バッテリーアダプター、いずれの入力もDC11.5～34 Vに対応 一般的な構成において、ProResで24 fpsでSXRキャプチャードライブに収録し、アクセサリーがない場合の室温でのカメラとEVF-1の消費電力は約137 W 電源投入時の消費電力は、より高くなる
アクセサリー用電源出力	DC12 Vコネクター：12 Vに制限、最大2.2 A RS、EXTおよびETHERNET：24 V未満の入力は、最大24Vに昇圧；24V以上であれば入力電圧＝出力電圧 RSおよびEXTコネクターは2.2 Aに制限 ETHERNETは1.2 Aに制限 最大消費電力も、電源により制限される
重量	ALEXA LFボディにLPLマウント装着時：7.8 kg / 17.2 ポンド ALEXA LFボディにLPLマウント、電子ビューファインダー、ビューファインダーケーブル、ビューファインダー用ブラケットおよびハンドル装着時：9.4 kg / 20.7 ポンド
寸法	ALEXA LFボディにLPLマウント装着時：長さ：364 mm / 14.33インチ、幅：201 mm / 7.91インチ、高さ：158 mm / 6.22インチ
動作環境	-20°C～+45°C（-4°F～+113°F）、最大湿度70%で結露無きこと。防沫・防塵で、電子部品を密閉。ラジエーター／シングルファンによるシステムの冷却
レンズマウント	LPLマウント。直径62 mm、ステンレス製。LDS-1、LDS-2 および /iをサポート。LF FSND フィルターなしで、44.00 mmの公称フランジバック。付属のARRI PL- LPLアダプターの併用で、PLレンジにも対応
その他のレンズマウントオプション	交換も可能なレンズマウント（ネジ7本を使用）により他の非LPLマウントレンズが使用可能
ビューファインダー (EVF-1)	低レイテンシー（≤1のフレームディレイ）電子カラービューファインダー、1280×784 F-LCOSマイクロディスプレイ（イメージ：1280×720、ステータスバー：上側1280×32、下側1280×32）およびARRI LED照明付、温度制御式。ビューファインダーをカメラの左側・右側で使用するための画像反転が可能。ビューファインダー用ブラケットによって、ビューファインダーの前方／後方、左／右、上／下への移動、360°回転、カメラの右または左への配置が可能。 EVF-1コントロール：ビューファインダー設定および基本カメラ設定、ZOOMボタン、EXPボタン（フォルスカラー露出チェック）、およびジョグホイール
補助ディスプレイ	EVF-1およびMON OUT：プリセットとカスタムのフレームライン、ユーザー指定の四角形、サラウンドビュー、180°イメージ回転、カメラステータス、フォルスカラー露出チェック、ピーキングフォーカスチェック、保存イメージとライブイメージの比較、RETURN IN ビデオ、およびアナモフィック・デスクイーズ（1.25×、1.3×、1.5×、2.0×） MON OUTでは追加で、リール&クリップ番号
コントロール	カメラ右側： 3インチ半透過型400×240ピクセルのLCDカラースクリーン付メインユーザーインターフェイス、ライト内蔵ボタン、ボタンロック、ジョグホイール。 カメラ左側（オペレーター側）：ライト内蔵ボタン、ボタンロック。 カメラは一種のウェブサーバーとしても機能し、ETHERNETコネクターまたはWi-Fi経由で接続されるコンピューターのウェブブラウザにALEXAウェブリモートを表示。 オプションアクセサリーのリモートコントロールユニットRCU-4（カメラのETHERNETコネクター経由でのケーブル式遠隔操作用）・オプションアクセサリーのワイヤレスコンパクトユニットWCU-4（ワイヤレス遠隔操作用）。
収録コーデック	非圧縮・非暗号化ARRIRAW (.ari)、あるいは圧縮・非暗号化QuickTime/ProResでの収録。すべてのフォーマットで、オーディオ、タイムコード、メタデータを埋め込み
収録メディア	ProRes収録： SxS PRO+ 256 GB（SBP-256D、SBP-256E）、SxSアダプター2が必要 ARRIRAWおよびProRes収録： SXRキャプチャードライブ1 TB（CDX-37019）、SXRアダプターが必要 SXRキャプチャードライブ 2 TB （CDX-37021）、SXRアダプターが必要
プレイバック	ARRIRAWまたはProRes収録した映像を、EVF-1またはMON OUTで再生可能。 ヘッドフォンジャックから音声を再生可能。MON OUT信号内にも音声を埋め込み。

ALEXA LFの仕様

SDカード	ARRIルックファイル、カメラセットアップファイル、フレームラインファイルとユーザーピクセルマスク、レンズデータアーカイブ（LDA）用カスタムレンズテーブルのインポートと保存 ARRIRAW（.ari, 12ビット）、TIFF（.tif, 16ビット）、DPX（.dpx, 10ビット）、またはJPEG（.jpg, 8ビット）フォーマットでのフレームグラブの保存。ログファイルの保存。ソフトウェアアップデートパケット（SUP）のインストールにも使用
モニター出力	MON OUT 1a、MON OUT 1bおよびMON OUT 2から、非圧縮の6G UHD-SDI（3840×160, 16:9）または1.5G HD-SDI映像（1920×1080、16:9） をいずれも4:2:2 YCbCrで供給、「リーガル」レンジの映像のフレームレートは、23.976、24、25、29.97または30 fps。MON OUT 1bは、MON OUT 1aのクローン MON OUT 3 は非圧縮1.5 G HD-SDI映像（1920×1080、16:9）を4:2:2 YCbCrで供給；「リーガル」レンジのHD映像のフレームレートは、23.976、24、25、29.97または30 fps いずれのMON OUTも、オーディオ、タイムコード、メタデータ、収録フラグをエンベデッド供給 内蔵のワイヤレスビデオトランスミッターが、MON OUT3のクローンを無線発信 ワイヤレス信号は、オプションのワイヤレスビデオレシーバーWVR-1で受信可能
画像処理	16ビットリニア内部画像処理を、ALEXA ワイドガマット／Log Cカラースペースでフルに実行 ターゲット出力カラースペース：Log C、Rec 709またはRec 2020。 ターゲットカラースペース名、CDL値、3D LUTを含むARRIルックファイル（ALF2）をProResまたはMON OUT画像に適用可能であり、メタデータに保存 PQまたはHLGトーンカーブを伴うHDRモニタリング用ARRIルックファイルが利用可 オプションで、水平画像ミラーリング
オーディオ	1×XLR 5ピン AUDIO IN、2チャンネル、ラインレベル、バランスドオーディオ用 24ビット / 48 kHz A/D変換 ARRIRAW、ProResでの非圧縮PCMオーディオ収録と全HD-SDI出力への埋め込み。23.976、24、25、29.97および30 fpsで同じプロジェクト／センサー速度でのみ利用可能 AUDIO OUTヘッドフォンコネクターから最大2.5 dBmの出力
コネクター	1×メディアスロット（SxS PRO+またはSXRキャプチャードライブ） 3×BNC モニター出力 6G UHD-SDI — MON OUT 1a MON OUT 1b MON OUT 2 1×BNCモニター出力1.5G HD-SDI — MON OUT 3 1×XLR 5ピンアナログオーディオ入力 — AUDIO IN 1×BNCリターンビデオ入力1.5G HD-SDI — RET IN 1×LEMO 16ピン外部アクセサリー用 — EXT 1×Fischer 2ピン 24 V — BAT 4×Fischer 3ピン 24 Vリモートスタート／ストップ、アクセサリー用電源出力 — RS 1×LEMO 2ピン 12 Vアクセサリー用電源出力 — 12 V 1×LEMO 5ピン タイムコード入力／出力 — TC 1×TRS 3.5 mm ヘッドフォン用ミニステレオジャック — AUDIO OUT 1×カスタムLEMO 16ピン 電子ビューファインダー用 — EVF 1×カスタムLEMO 10ピン Ethernet、24 Vの電源を伴う — ETHERNET 2×Fischer 5ピンレンズコントロールシステム — LCS 1×Fischer 12ピン、CLM-2、CLM-3、CLM-4またはそれ以降のレンズモーター用 — IRIS 1×Fischer 12ピン、CLM-2、CLM-3、CLM-4またはそれ以降のレンズモーター用 — FOCUS 1×Fischer 12ピン、CLM-2、CLM-3、CLM-4またはそれ以降のレンズモーター用 ZOOM
SUP	無料のソフトウェアアップデートパケットにより、カメラのソフトウェアをアップデート
ソフトウェアツール（アプリ）	ARRIRAWコンバーター（ARC）、ARRIカラーツール（ACT）、ARRI メタエクストラクト
ソフトウェアツール（オンライン）	ALEXAカメラシミュレーター、ARRIレンズイルミネーションガイド、ARRIフレームラインコンポーザー（AFC）、LUTジェネレーター、ARRIフォーマット、データレートカルキュレーター

注：技術データは、ALEXA LF ソフトウェアアップデートパケットSUP 2.0に基づく。
SUP 2.0の名称については、ALEXA LFの最初のソフトウェアがSUP 2.0となっている。
表中のデータはすべて予告なく変更する場合があります。

ドイツ(本社)
Arnold & Richter Cine Technik
Türkenstrasse 89
80799 Munich, Germany
電話:+49 (0)89 3809 0
info@arri.de arri.com

イギリス
ARRI CT Limited / London
2 Highbridge, Oxford Road, Uxbridge
UB8 1LX Middlesex, United Kingdom
電話:+44 (0)1895 457 000
info@arri-ct.com

フランス
ARRI CT France Sarl
54, Rue René Boulanger
75010 Paris, France
電話:+33 1 42 41 29 95
france@arri.de

イタリア
ARRI Italia S.r.l.
Via Achille Grandi, 50
20017 Rho (Milano), Italy
電話:+39 (02) 262 271 75
info@arri.it

ARRIレンタル(世界共通)
arrirentalgroup.com

米国東海岸 – ニューヨーク
ARRI Inc.
617 Route 303
Blauvelt, NY 10913 USA
電話:+1 845 353 1400
info@arri.com

米国西海岸 – ロサンゼルス & メキシコ
ARRI Inc. / 600 North Victory Blvd.
Burbank, CA 91502 USA
電話:+1 818 841 7070
info@arri.com

南アメリカ
ARRI Inc.
888 E. Las Olas Blvd. - Suite 702
Fort Lauderdale 33301, FL
電話:+1 954 666 6045
ventas@arri.com

ブラジル
ARRI Brasil Ltda.
Avenida Ibirapuera, 2907 – Cj. 421
Indianópolis
04029-200 São Paulo - SP, Brazil
電話:+55 11 5041-9450
arribrasil@arri.com

カナダ
1200 Aerowood Drive, Unit 29
Mississauga, ON L4W 2S7, Canada
電話:+416 25 53 335
info@arri.com

中国
ARRI China Co. Ltd. / Beijing
Chaowai SOHO Tower C, 6/F,
Suite 0628/0656,
Chaowai Dajie Yi 6,
100020 Beijing, China
電話:+86 10 5900 9680
store@arri.cn

アジア
ARRI ASIA Limited / Hong Kong
41/F One Kowloon,
1 Wang Yuen Street,
Kowloon Bay, Hong Kong
Hong Kong SAR of China
電話:+852 2571 6288
info@arriasia.hk

オーストラリア & ニュージーランド
ARRI Australia Pty Ltd
Level 1, Unit 1, 706 Mowbray Road
Lane Cove NSW 2066, Australia
電話:+61 2 9855 4300
E-Mail:info@arri.com.au

FILM AND DIGITAL TIMES

本スペシャルリポートは、ジョン・ファウアー ASCがARRIのために作成しました。
フィルムアンドデジタルタイムズ
fdtimes.com
© 2018 Film and Digital Times