

Canon

# EOS C500

外部レコーダー設定ガイド



Convergent Design社

**Gemini 4:4:4**

---

# EOS C500側の準備、設定



# EOS C500

## EOS C500側の準備、設定

EOS C500は、コンパクトフラッシュカードをカメラ本体に挿入して収録することができますが、そのほかにカメラ本体後部にある3G-SDI端子を利用することで、より高品質の画像データが記録可能です。

### 〈3G-SDI出力とコンパクトフラッシュカード記録との違い〉

コンパクトフラッシュカードでの収録の場合、フルHD(1920×1080)でのフレームレートは29.97fpsが最高となります。そして記録されるデータは、MPEG-2 LONG GOP方式の圧縮をおこなった4:2:2 8bitのデータです。

一方、3G-SDI端子からは、EOS C500のセンサーが持つ性能を最大限に生かした4KサイズのCinema RAWデータや、2KサイズのRGB4:4:4 12bitなどの非圧縮画像データを出力することが可能です。そこに、EOS C500に対応した外付けレコーダーを接続することで、さらに高品質な画像データを得ることができます。

### 〈3G-SDIの出力フォーマット〉

EOS C500の3G-SDI端子からは、次のフォーマット信号が出力できます。

EOS C500がサポートするイメージフォーマット			
4K	DCI解像度 *1 1.896:1	QFHD *2 16:9(1.778:1)	スロー&ファーストモーション フレームレート
4K Cinema RAW	4096×2160 10bit	3840×2160 10bit	1~60fps
4K Half Cinema RAW *3	4096×1080 10bit	3840×1080 10bit	1~120fps
2K	DCI解像度 *1 1.896:1	Full HD 16:9(1.778:1)	スロー&ファーストモーション フレームレート
2K RGB 4:4:4	2048×1080 10bit/12bit	1920×1080 10bit/12bit	1~60fps
2K YCC 4:2:2 *3	2048×1080 10bit	1920×1080 10bit	1~120fps
CFカードへの内部収録 Full HD 4:2:2	—	1920×1080 8bit 50Mbps MPEG2 Long GOP	1~30fps

- \*1 ハリウッドの映画会社を中心にデジタルシネマの標準化を目的に設立されたDigital Cinema Initiatives準拠の規格。
- \*2 Quad Full HDの略。フルハイビジョンである1920×1080を縦横2倍にした、放送規格に準拠した4K解像度。画角は16:9
- \*3 スローモーション撮影の設定を推奨。  
4K Half Cinema RAWおよび2K YCC 3G-SDI出力は、垂直方向の情報量が半分になるため、画質が低下します。

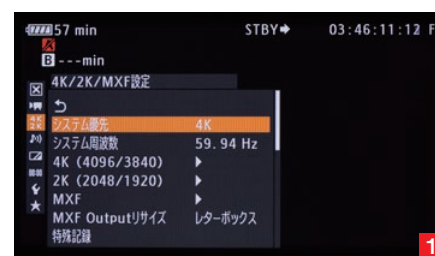
いずれも、コンパクトフラッシュカードで得られる画像データとくらべ、より情報量が多くなります。この出力を使って記録をするために、まずEOS C500本体の設定をおこないます。

### 〈3G-SDI出力時の、EOS C500のカメラ設定〉

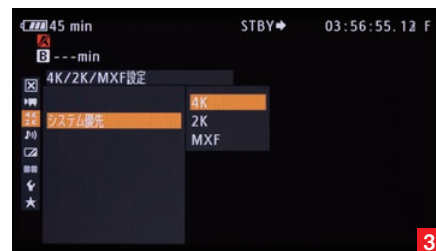
1 「MENU」ボタンを押し、メニューを表示させます。「4K/2K/MXF設定」を選択します。



2 「システム周波数」設定は、日本国内で作品を仕上げる場合は、「59.94Hz」を選択します。



3 「システム優先」を選択し、希望の画像サイズ(4Kもしくは2K)を選びます。ここで「4K」を選択した場合は、4へ進みます。「2K」を選択した場合は、8へ進みます。



#### [4Kを選択した場合]

4 「システム優先」設定において「4K」を選んだとき、「4K(4096/3840)」を選択して、4Kのさらに詳細な設定(「モード」・「解像度」・「フレームレート」)をおこないます。



5 「モード」設定では、「RAW」と「HRAW」のいずれかを選択できます。「RAW」は画像の縦サイズが2160ピクセルのモードであり、「HRAW」は縦サイズが1080ピクセルのモードです。「HRAW」モードは、「RAW」モードとくらべ縦解像度が半分となりますが、120fpsまでの高フレームレート撮影が可能です。

この設定以後は、標準的な「RAW」を選択した場合をご説明します。

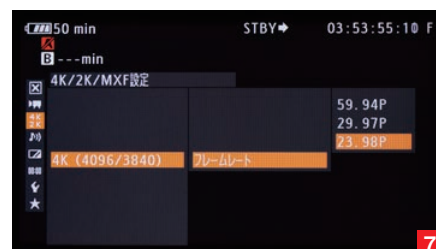


6 「RAW」モードを選択したとき、次の「解像度」設定では「4096×2160」もしくは「3840×2160」のいずれかを選ぶことができます。「3840×2160」はQFHDもしくはウルトラHDと言われる放送規格に準拠したサイズであり、縦横ともにフルHDの倍(面積では4倍)で、アスペクト比が16:9となります。「4096×2160」は最も大きな画像サイズで、DCI規格のサイズとなります。ウルトラHDよりも横長のサイズであり、1.896:1というアスペクト比になります。



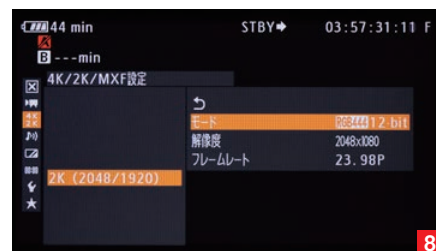
7 「フレームレート」設定では、「59.94P」「29.97P」「23.98P」の中から、撮影される作品に最適なものを選択できます。

このあとの設定は、13へお進みください。



#### [2Kを選択した場合]

8 「システム優先」設定において「2K」を選んだときは、「2K(2048/1920)」を選択して、2Kのさらに詳細な設定をおこないます。





## EOS C500 ③

9 「モード」設定では、「RGB444 12bit」「RGB444 10bit」「YCC422 10bit」のいずれかを選択できます。「RGB444 10bit」は従来のデジタルシネマに使われてきたフォーマットと同等のものであり、従来のワークフローを生かすことができます。「RGB444 12bit」は最も高画質なモードです。「YCC422 10bit」は、色情報および解像度が少なくなりますが、120fpsまでの高フレームレート撮影が可能となります。



10 「解像度」設定では、「2048×1080」もしくは「1920×1080」のいずれかを選択できます。「1920×1080」は放送規格に準拠したフルHDサイズで、アスペクト比が16:9となります。「2048×1080」はDCI規格のサイズであり、フルHDよりも横サイズが大きい、1.896:1というアスペクト比です。



11 「フレームレート」設定では、「59.94P」「29.97P」「23.98P」の中から、撮影される作品に最適なものを選択できます。

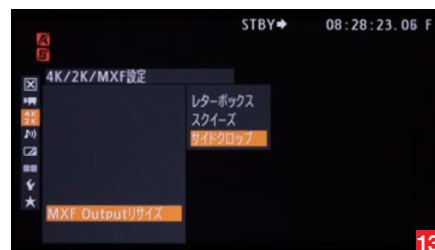
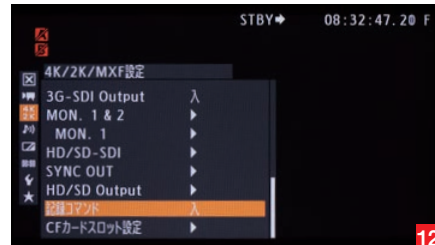
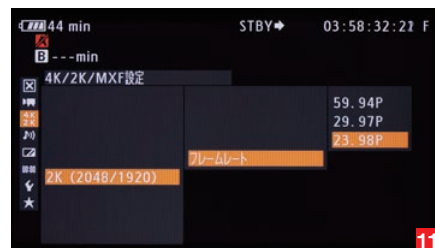
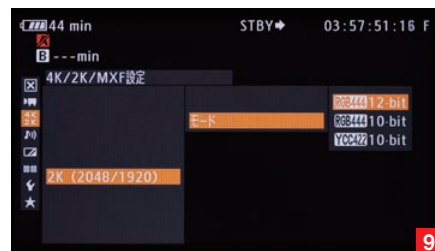


12 外付けレコーダーの録画と停止をC500から制御する場合には、「4K/2K/MXF設定」ページの「記録コマンド」設定で「入」を選択します。それにより、EOS C500の「START STOP」ボタンを使って外部レコーダーの録画制御が可能となります。



13 前述の「解像度」設定において、DCI規格の画像サイズ（「4096×2160」もしくは「2048×1080」）を選択したときに、コンパクトフラッシュカードを使ってプロキシファイルを同時に記録する場合は、「4K/2K/MXF設定」のページにある「MXF Outputリサイズ」項目の設定が必要になります。コンパクトフラッシュカードで記録される画像は、アスペクト比16:9の画像ですが、DCI規格のアスペクト比は1.896:1です。そこで、この「MXF Outputリサイズ」項目において、アスペクト比変換に関する設定をおこないます。この設定では「レターボックス」をおすすめします。それ以外の設定では、斜め線にジャギーが出ることがあります。また、4K/2Kモードで3G-SDI端子に出力される映像とCFカードに記録される映像では、内部の信号処理の違いによって画質が異なります。

これで、EOS C500側の設定は完了です。



# レコーダー側の準備、設定



Convergent Design社  
**Gemini 4:4:4**

# Convergent Design社 Gemini 4:4:4

## 【Gemini 4:4:4】

- コンパクト。アクセサリシューへの装着 ●比較的に安価な構成
  - タッチパネルでの簡単操作 ●出力端子：Thunderbolt、e-SATA
- \*60P記録時は、2台使用。



5インチの液晶モニターと一体になった、とてもコンパクトな非圧縮レコーダーが、Convergent DesignのGemini 4:4:4です。EOS C500で撮影する4K CinemaRAWはそのまま非圧縮で記録し、2Kでは非圧縮のDPXファイルで記録します。

本体下面に各種入出力端子が並び、本体上面には記録する専用SSDカードの slots が2つ備わっています。前面の液晶モニターはタッチパネルとなっており、設定等の操作は全てこのモニターで行ないます。

撮影を開始する前に、SSDメディアを初期化します。

- 1 液晶画面左上の「MENU」ボタンをタッチすると、画面上部に5つのボタンが表示されます。
- 2 その中から「GEMINI」を選び、そこで表示されたリストの中から「SSD'S」を選択、そして初期化するSSDのドライブを選びます。
- 3 初期化を確認するウィンドウが開きますので、正しければ「OK」をタッチしてください。
- 4 SSDの初期化には、1枚につきおよそ1分程度を要します。初期化中のメッセージが消え、本体上部のLEDが緑色になれば初期化完了です。



なおGemini 4:4:4は、EOS C500から送られる画像フォーマットによって、記録に必要なSSDカードの枚数が異なります。2枚必要の場合は、「Both」ボタンを押して2枚を一緒に初期化してください。



次に、Gemini 4:4:4のモードに関する設定を行ないます。

- 1 EOS C500の3G-SDI出力に関する設定を済ませ、Gemini 4:4:4の3G-SDI入力に接続します。液晶画面左上の「MENU」ボタンを押し、そして現れた項目の中から「SETUP」、そして「MODE」を選択します。4Kでの撮影時はそこで表示されたリストから「CANON RAW」を選択します。2Kでの撮影時は「DPX」を選択します。

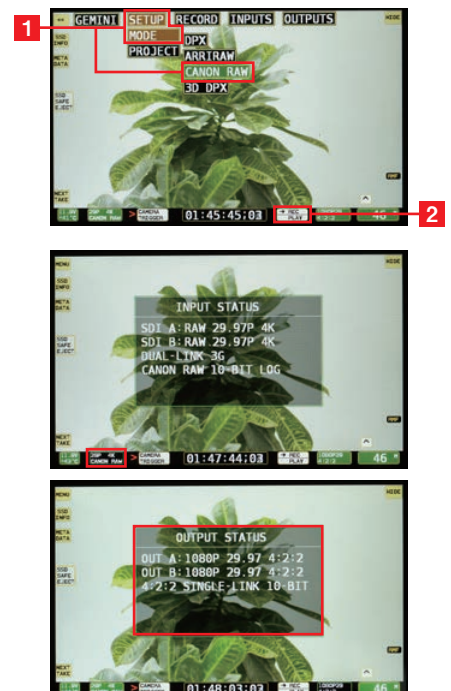
MODEを変換すると再起動を促されますので、電源を一度抜き、もう一度差し込みます。

- 2 次に「RECORD」ボタンをタッチし、「TRIGGER」を選択します。そこで表示されたリストの中より「CAMERA」を選ぶことで、Gemini 4:4:4の録画開始や停止の制御をEOS C500から行なえるようになります。

以上で、Gemini 4:4:4の設定は完了です。

画面下部にある、現在の状態を示すボタン(写真では「29P 4K CANON RAW」と表示されています)を押すと、現在の入力信号等の情報が表示されますので、正しいことを確認し、撮影を開始してください。また画面右下にも似た表記のボタンがありますが、こちらはGemini 4:4:4の出力の状態を示しています。

なおGemini 4:4:4は、入力が4Kであっても出力はダウンコンバートされた2Kの画像となります。



## Gemini 4:4:4 ②

撮影した画像を確認したいときは、画面下の「REC / PLAY」と書かれたボタンを押すと、再生モードになります。そして画面左の「PLAY LIST」ボタンから再生したいクリップを選択すると、再生することができます。



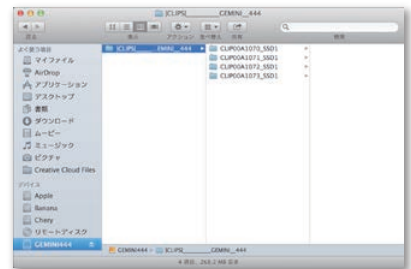
Gemini 4:4:4の液晶モニターは、800×400の解像度となっています。そのため、画面右の「>」ボタンをタッチして「1:1 PIXEL」ボタンを押すことで、画像をピクセル等倍まで拡大して見ることができます。



撮影データを記録したSSDカードを取り出すときは、必ず画面左にある「SSD SAFE EJECT」ボタンをタッチしてください。すると、取り出したいSSDのスロットを選択するウィンドウが表示されますので、その中から一つを選ぶと自動で取り出しの処理がスタートし、処理中を示すメッセージが表示されます。



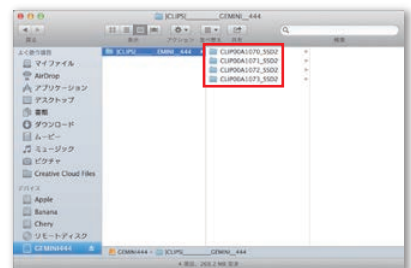
メッセージが消え、さらに本体上部のLEDが消えれば、SSDカードを取り出すことができます。取り出したSSDカードは、専用のカードリーダーに挿入し、Thunderboltやe-SATAなどのインターフェースを使ってPCに接続します。PC上では、外部ドライブとして表示されますので、そこから別のドライブにデータをコピーします。



Gemini 4:4:4では、下記の画像フォーマットにおいて、同時に2枚以上のSSDカードを使って記録していきます。画像データの記録スピードを高速にするために、複数枚のSSDカードに交互に記録するためです。

- 4Kモードの全て
- 2K:29.97fps以上のフレームレート

例えば4K 29.97fpsのときは2枚のSSDカードを使います。Gemini 4:4:4より取り出した1枚目のカードには、このように「SSD1」と書かれたフォルダーが入っており、の中には撮影された奇数フレームが記録されています。そしてもう1枚のSSDカードには「SSD2」というフォルダーがあり、そこには偶数フレームが記録されています。



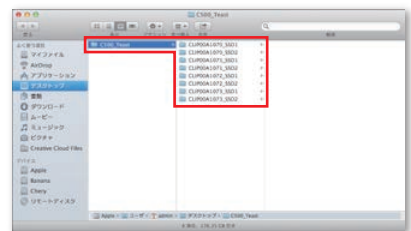
そのため、これら2枚のSSDカードから抜き出したファイルを合体する必要があります。

ConvergentDesignのWebサイト

<http://www.convergent-design.com/Downloads.aspx> よりソフトウェアをダウンロードし、PCに「Gemini Clip Merger」をインストールしてください。



それぞれのSSDカードからコピーしたデータを同じフォルダーにまとめます。例えば、「C500\_Test」というフォルダーを作成し、そこにまとめるとします。





## Gemini 4:4:4 ③

そして「Gemini Clip Merger」を起動し、先程まとめた「C500\_Test」をで指定します。



「Merge Folders」を押すと、2つのフォルダーに分かれていたものが1つのフォルダーにまとめられます。



Gemini 4:4:4は、SSDカードからデータをコピーするときに専用のソフトウェアが必要となる場合があります。

下記の画像フォーマットで撮影をおこなう場合は、「Gemini Data Transfer」をPCにインストールし、必ずこのソフトウェアを使ってコピーをしてください。

- 2K 12-bitの全て
- 2K 10-Bit : 29.97fps以上のフレームレート  
(4Kモードでは、必要ありません)

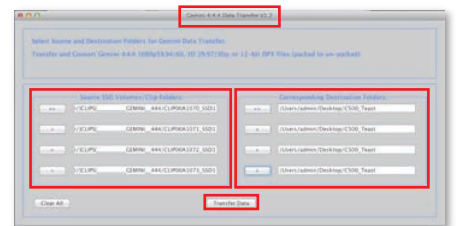
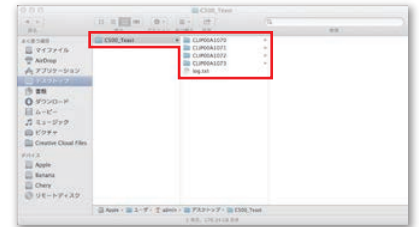
これらの画像フォーマットでGemini 4:4:4に記録されたDPXファイルは、記録の効率を上げるために通常のDPXファイルとは異なるファイル形式になっており、編集等のソフトウェアで開くことができません。そのため、「Gemini Data Transfer」を使うことで、通常のDPXへの変換をコピー時に同時に行ないます。

「Gemini Data Transfer」を起動し、表示されたウインドウの左側にコピー元となるSSDカード内のコピーするフォルダーを選択し、右側にはコピー先のフォルダーを指定します。



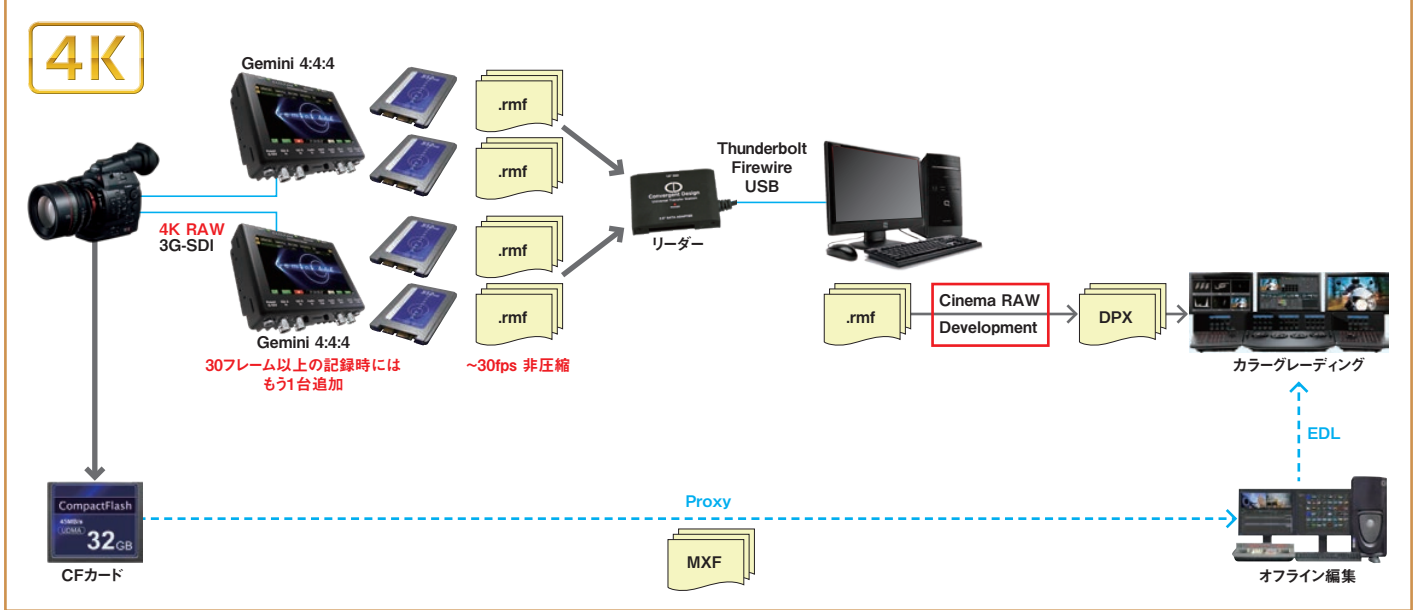
そして「Transfer Data」ボタンを押すとコピーが開始され、「Gemini Data Transfer」のウインドウ上部にコピーするフレーム数とコピーされたフレーム数が表示され、コピー中であることがわかります。

2枚のSSDカード使っている場合には、「Gemini Transfer」でのコピー終了後に先程の「Gemini Clip Merger」での統合を行なってください。



# Gemini 4:4:4 ④

## Gemini 4:4:4でのワークフロー



## ■出力フォーマット (3G-SDI)

		解像度	信号	ビット数	フレームレート							
					23.98	24.00	25.00	29.97	50.00	59.94	119.88	
C500	4K	4096x2160	Bayer RAW	10bit	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	—	
					HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	—	
		3840x2160	Bayer HRAW		—	—	—	—	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	—	
					—	—	—	—	HD	HD	—	
	2K	2048x1080	RGB444	12bit	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	—	
					HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	—	
		1920x1080	YCC422		10bit	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	—
						HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	—
2048x1080	YCC422	—	—	—		—	HD (YCC 422) (Cropped)	HD (YCC 422) (Cropped)	—			
		—	—	—		—	HD (YCC 422)	HD (YCC 422)	—			

収録対応フォーマットの詳細は、以下のURLからファイルをダウンロードしてご確認ください。  
[http://207.109.162.222/downloads/Marketing/Media\\_Folder/C500Support\\_021313.pdf](http://207.109.162.222/downloads/Marketing/Media_Folder/C500Support_021313.pdf)