

ラックマウント型 4K ProRes ビデオレコーダー

# HDR-90



取扱説明書

**datavideo**  
JAPAN

## 目次

製品概要.....	3
製品の特長.....	3
内容物一覧.....	3
システム図.....	4
接続と操作.....	5
前面パネル.....	5
背面パネル.....	7
SSD スロット.....	9
リムーバブルディスクエンクロージャへのSSDのインストール.....	9
操作インターフェイス.....	11
ダッシュボード.....	12
CLIPボタン.....	21
メニュー.....	23
ファームウェアのアップデート.....	32
よくある質問.....	33
外観図.....	34
仕様.....	35

## 製品概要

HDR-90は HDMI 12G-SDI または 4x3G SDI を介して UHD 4 K ビデオまで記録するように設計されています。レコーダーは12G SDI / 4K HDMI / 3 x 3G-SDI入力だけでなく、埋め込まれたオーディオと出力をサポートしています。また、出力したビデオにオーディオを埋め込むこともでき、ライブ放送に最適なデバイスです。

HDR-90には5インチのタッチスクリーンが組み込まれており、記録やシステム設定を簡単に操作できるほか、保存したライブビデオの表示も可能です。タッチスクリーンの後ろにはリムーバブルハードディスクを挿入できる2.5インチSSDスロットが2つあります。

本製品は、最大4つのHDストリームと4つの3G-SDIインターフェイスを同時に記録することができます。また、DVIP(イーサネット)、GPI、RS-232プロトコルを使用して制御し、多種多様なアプリケーションで柔軟に使用できます。さらに、ブラックバーストとトライレベル同期信号をサポートします。クローズドキャプション機能を使用すると、字幕をメタデータとして.movファイル形式で保存し、クイックポスト編集を行うことができます。

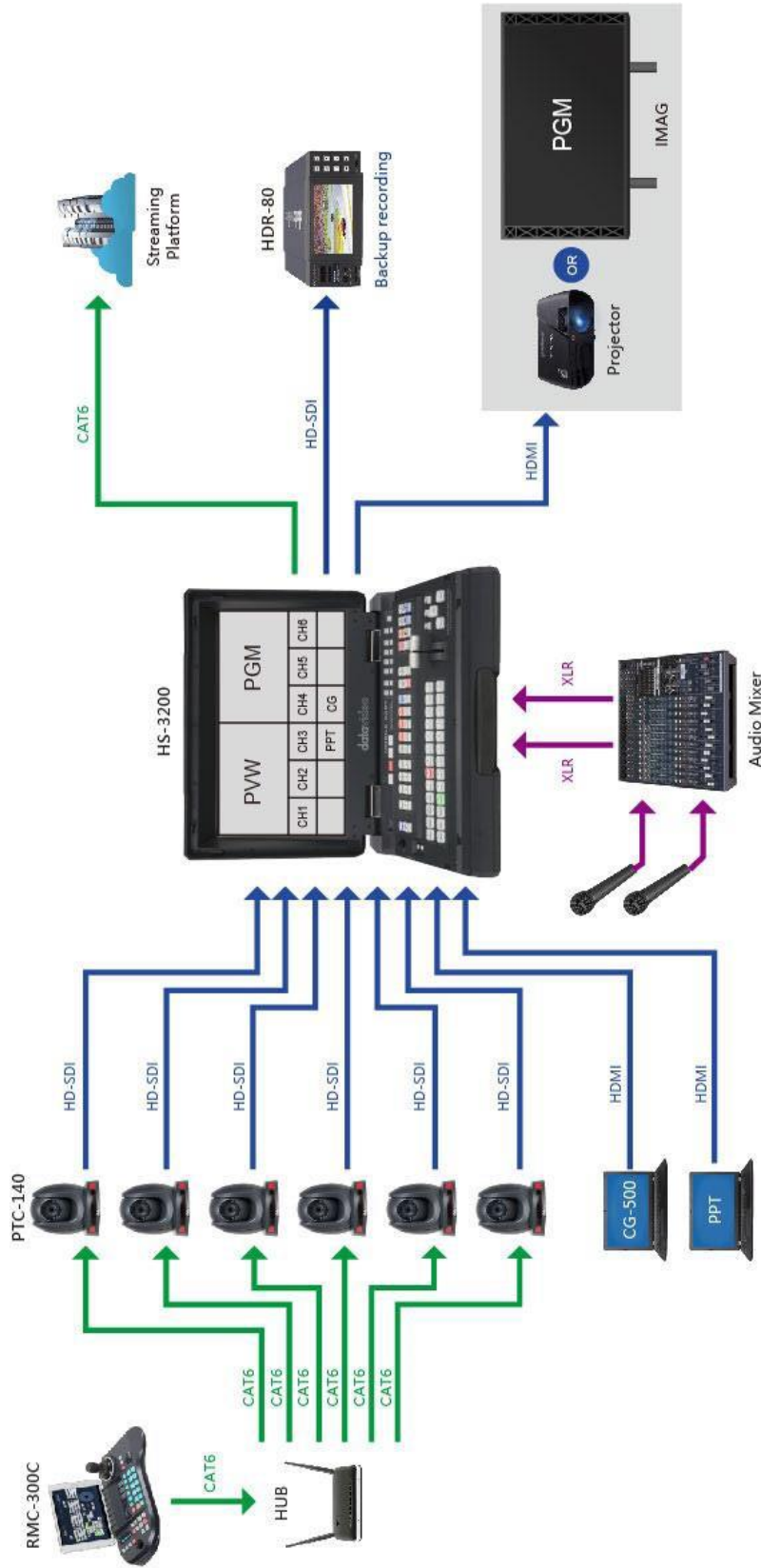
## 製品の特長

- ◆ 大型5インチのLCDタッチスクリーンで操作と確認が可能
- ◆ 10ビット4:2:2 ProResで圧縮されたレコード
- ◆ UHD 4K HDMI や SDI 経由で記録
- ◆ HD4分割ディスプレイと4チャンネルISO記録
- ◆ 波形とベクトルの範囲
- ◆ 2.5インチSSDの記録
- ◆ 12G-SDI入力x 1、3G-SDI入力x 3および12G-SDI出力x 1
- ◆ HDMI 2.0入力x 1、HDMI 1.4入力x 1、HDMI 2.0出力x 1とHDMI 1.4出力x 3
- ◆ XLRアナログオーディオ入力x 2およびXLRアナログオーディオ出力x 2
- ◆ タイムコード
- ◆ DVIP(イーサネット)およびRS-232制御
- ◆ GPI制御(パルス幅トリガレコードの開始/停止)
- ◆ ブラックバーストとトライレベル同期リファレンス
- ◆ クローズドキャプション

## 内容物一覧

No	項目	数量
1	HDR-90本体	1
2	ACアダプター(12V3A)	1
3	2.5インチHDD/SSDリムーバブルケース	2
4	2.5インチHDD/SSDリムーバブルケース用ねじ	8
5	2.5インチHDD/SSDリムーバブルケース用ブランクシール	2
6	SATA-USBケーブル	1
7	ラックイヤーマウント	2
8	M4×8mmネジ	6
9	取扱説明書(本紙)	1

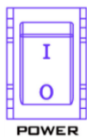
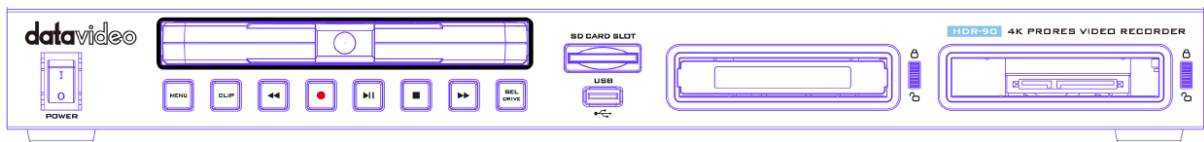
# システム図



# 接続と操作

このセクションでは、前面パネルと背面パネルの機能概要を説明します。

## 前面パネル



### 電源オン/オフボタン

このボタンを押して電源をオン/オフしてください。



### メニューボタン

タッチスクリーン上のメニューオプションを呼び出します。詳細は[メニュー](#)のページを参照してください。



### CLIPボタン

タッチスクリーンでクリップ管理を有効にするには、CLIPボタンを押します。詳細は[CLIP](#)のページを参照してください。



### SEL DRIVEボタン

SEL DRIVE ボタンを押すと、記録ドライブが選択されます。ドライブのインストールの詳細については、[SSD スロット](#)を参照してください。



### 停止ボタン

再生または録音を停止するボタンです。



### 再生/一時停止ボタン

ビデオの再生または一時停止するボタンです。ステータスはタッチスクリーンに表示されません。ビデオ再生の詳細については、「[ダッシュボード](#)」を参照してください。



#### レコードボタン

録画するボタンです。タイムコードを含むステータスと残りの記録可能時間がタッチスクリーンに表示されます。ビデオ録画の詳細については、「[ダッシュボード](#)」を参照してください。

Note: ビデオ信号が存在しない場合、HDR-90は記録されません。



#### Rewボタン

ビデオの再生中、このボタンを押すと高速巻き戻しができます。



#### Fwdボタン

ビデオの再生中、このボタンを押すと早送りができます。



#### USBポート

将来の開発用にサポートされている端子です。

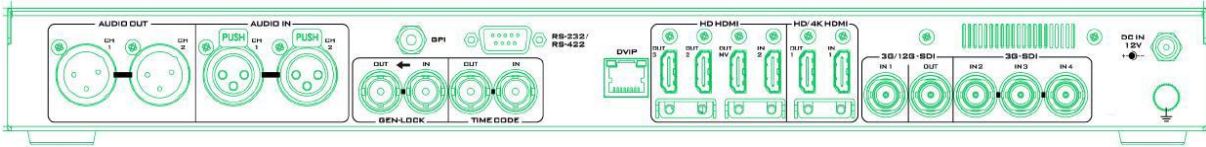
SD CARD SLOT



#### SDカードスロット

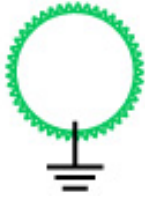
将来の開発用にサポートされている端子です。

## 背面パネル



### DC INソケット

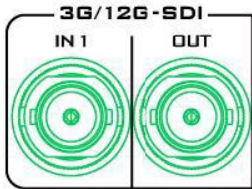
供給された12V PSUをこのソケットに接続します。DCインプラグの外側の固定リングをソケットにねじ込むことで、接続を固定できます。



### 接地ターミナル

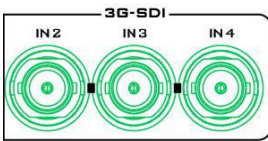
HDR-90を他の部品に接続する場合は、この端子を適切な位置に接続して、問題なく接地されていることを確認してください。

接続する場合はソケットを使用し、最小でも1.0 m<sup>2</sup>の断面領域を持つワイヤを使用してください。



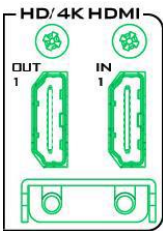
### 3G/12G-SDI入出力

各 3G/12G SDI インターフェイスによりSDI ビデオの入出力が可能です。



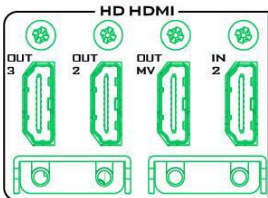
### 3G-SDI入力

各 3G SDI インターフェイスによりSDI ビデオの入力が可能です。



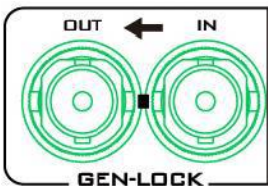
### HD/4K-HDMI入出力

それぞれのHDMIインターフェイスを介してHD / 4Kビデオの入出力を許可します



### HD-HDMI入出力

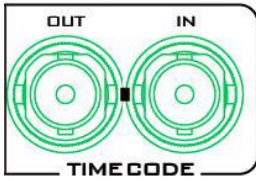
HDビデオの再生のために外部HDMIデバイスを接続します。



### Genlock入出力

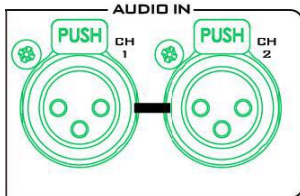
他のデバイスとHDR-90を同期する際は、ビデオリファレンスとしてブラックバースト信号またはトライレベルモードを使用します。

注: これがブラックバースト信号チェーンの最後のデバイスである場合、ユーザーは75オームターミネーターを追加する必要があります。



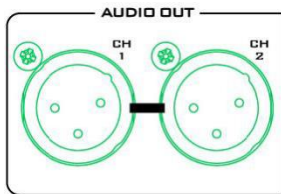
#### Time Code Signal入出力

ユーザーは、タイムコードソースを内部または外部として選択できます。外部のタイムコードソースをこの入力ポートに渡すときに、外部にタイムコードソースを設定します。



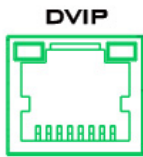
#### XLR Analog Audio 入力

バランスの取れたオーディオ接続のためのXLR INポート。



#### XLR Analog Audio 出力

XLR OUTポートオーディオチャンネル1/2出力と音量は前面パネルのボリュームノブによって制御されます。



#### Ethernet Port

リモコン端末用のポートです。



#### GPI Control

GPIソケットは簡単な外部制御のために使用することができる。レコーダーはパルスまたはレベルトリガ入力を受け入れることができ、記録または再生および一時停止コマンドをトリガーすることができます。



#### RS-232/422 Remote Control

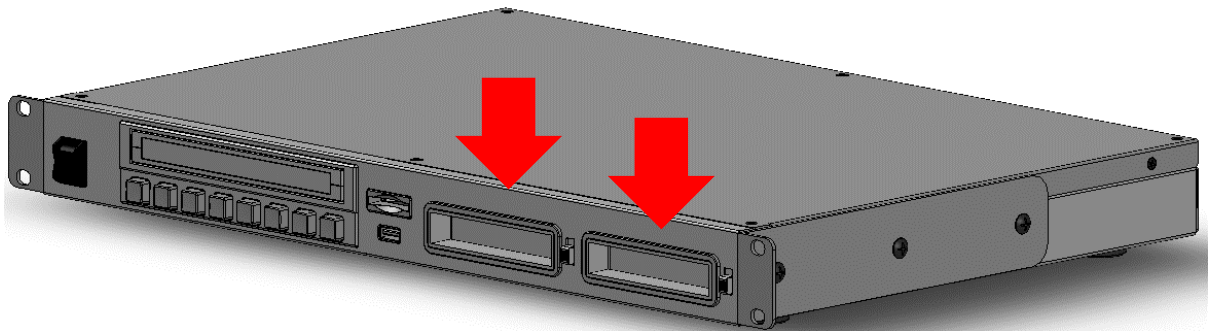
\* 3G-SDI は 3 Gb/s インターフェイスとして知られていますが、実際のビットレートは 2.97 Gb/s、2.97 / 1.001 Gb / s。3G-SDI は SMPTE ST425-1 標準で説明されているように、いくつかの異なるマッピングレベルをサポートしています。これらのレベルは、A、B-DL、および B-DS と呼ばれます。

\*\* 12G-SDI は、高解像度、フレームレート、およびカラーの忠実度をサポートするために開発された SDI 標準です。HDの4倍の帯域幅を提供し、12Gbpsを搭載し、4K 60pフォーマットに最適です。



## SSD スロット

前面パネルにあります。



SSD スロットに挿入する前に、SSD をリムーバブルディスクエンクロージャに取り付ける必要があります ([「リムーバブルディスクエンクロージャへのSSDドライブのインストール」](#)を参照してください)。ディスクを挿入した後はラッチをロック位置に引いてドライブがロックされていることを確認してください。ディスクを取り外す場合は、ドライブのロックを解除してからスロット内のディスクを引き出します。

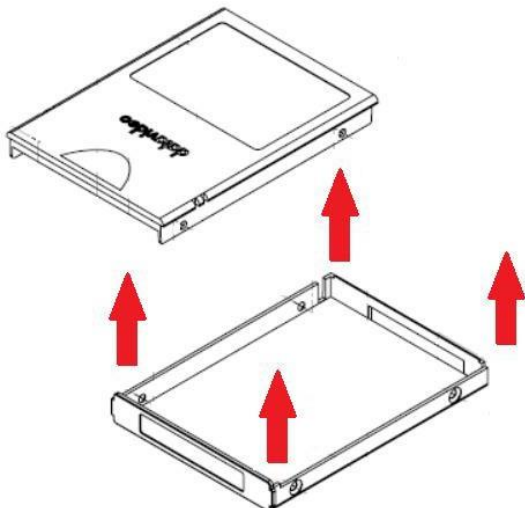
スロット LED インジケータは、それぞれ SSD スロット 1 と 2 のディスクステータスを示します。緑色の点灯は正常なディスク機能を示し、赤色に点滅している時は、HDRユニットがディスクにアクセスしていることを示します。挿入されているディスクが無い場合LEDは点灯しません。



**注: HDR-80/90はサムスン870 EVO SSDのみ使用可能です。**

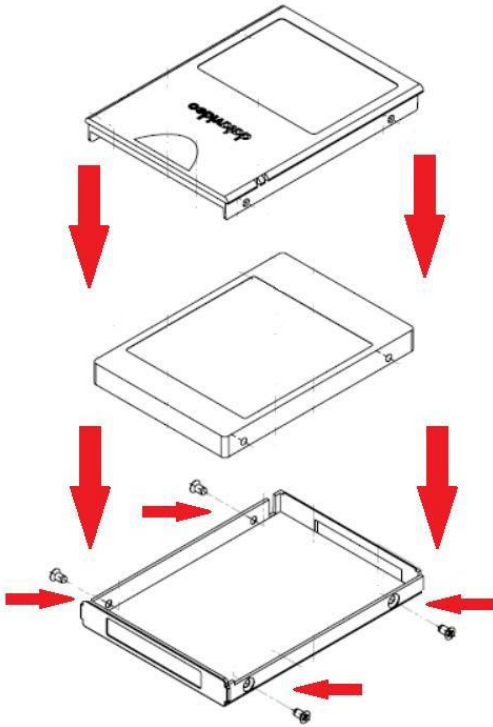
### リムーバブルディスクエンクロージャへのSSDのインストール

ユニットにハードディスクが挿入されていない場合は、以下の手順に従ってHDR-90にSSDを挿入する前にドライブエンクロージャに挿入してください。



1. SSDディスクエンクロージャ両側のネジ4本を取り外し、トッププレートを持ち上げます。

2. 左図のように、ドライブエンクロージャにSSDを置き、先に取り外した4本のネジでドライブエンクロージャのトッププレート再度固定します。



3. ディスクドライブエンクロージャの組み立てが終わりました



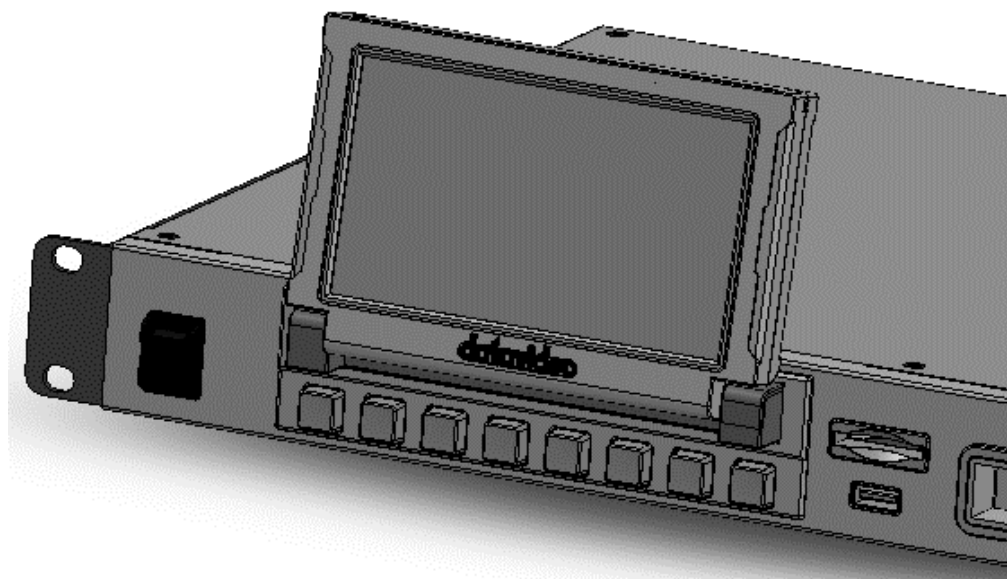
4. 左図のようにドライブエンクロージャをレコーダーに押し込みます。ロックラッチを右から左に動かして、ドライブエンクロージャを所定の位置に固定します。

5. ユニットのスイッチをオンにします。

6. 新しいドライブは、初回使用時にレコーダー内で自動的にフォーマットされます。ステータスはタッチスクリーンに表示され、レコーダーがセットアップと使用に利用できるになるとコマンドプロンプトが表示されます。

## 操作インターフェイス

タッチスクリーンからレコードとシステムの設定を構成することができます。また、タッチスクリーン上に保存してあるクリップやライブビデオを表示することができます。

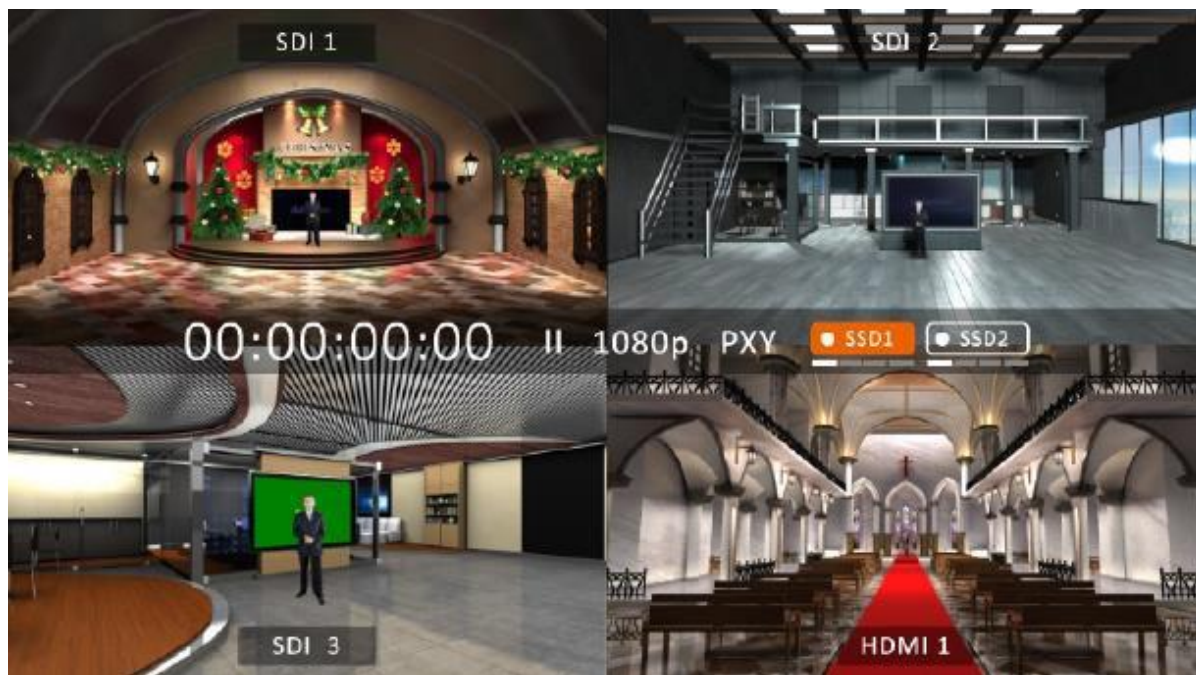


SSD が挿入されていることを確認します。まだ指示がない場合は、[SSDスロット](#)を参照してください。マシンが起動すると、次のように起動画面が表示されます。

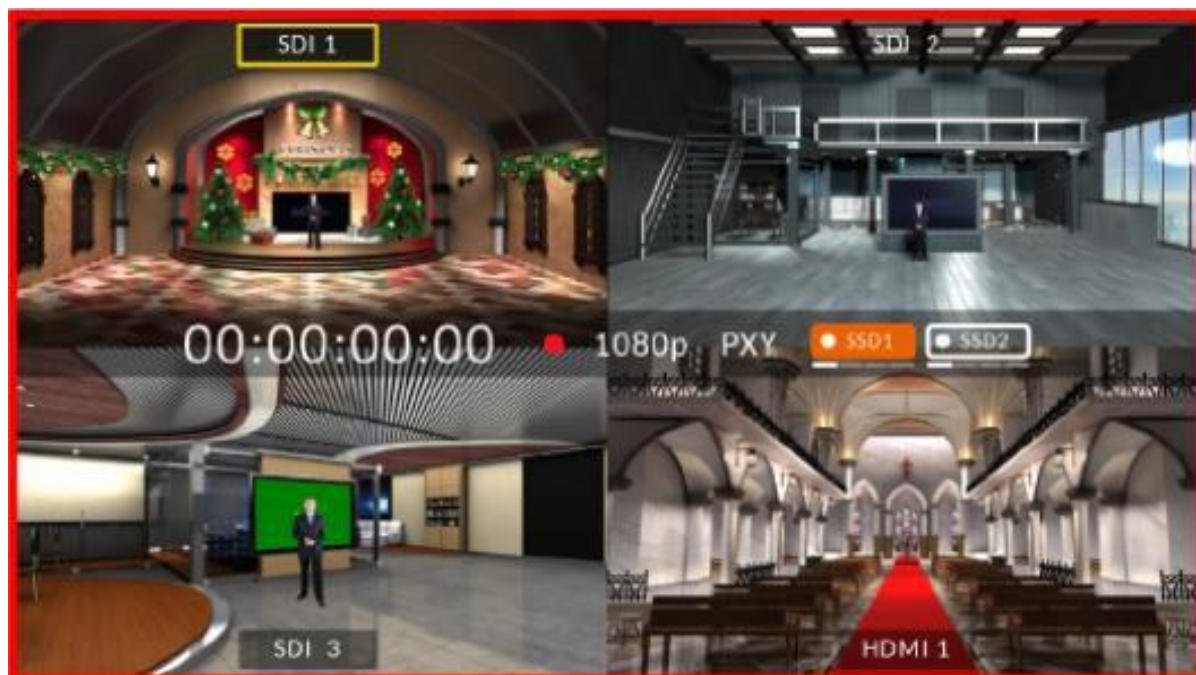


## ダッシュボード

システムの起動が完了すると、次のようなメイン画面が表示されます。



レコードボタンを押すと、次のように、四分分割された画面で録画機能がアクティブ化されます。



四分分割画面のうちの一画面をタップして、HDMIとSDIのビデオソースを切り替えます。

次に示すようにフルスクリーンモードに入る場合は、ビデオソース名(右のように表示されている部分です)をタップします。







1. タップしてオーディオインジケータに移動します。

5. タイムコードとメニューバーを非表示にタップします。

2. タップして再生速度を設定します。

3. タップしてディスク情報を表示します。

4. タップしてサブメニューを表示します。

全画面表示モードでは、再生ボタンを押してレコードクリップを再生するか、録音ボタンを押して録音を開始できます。

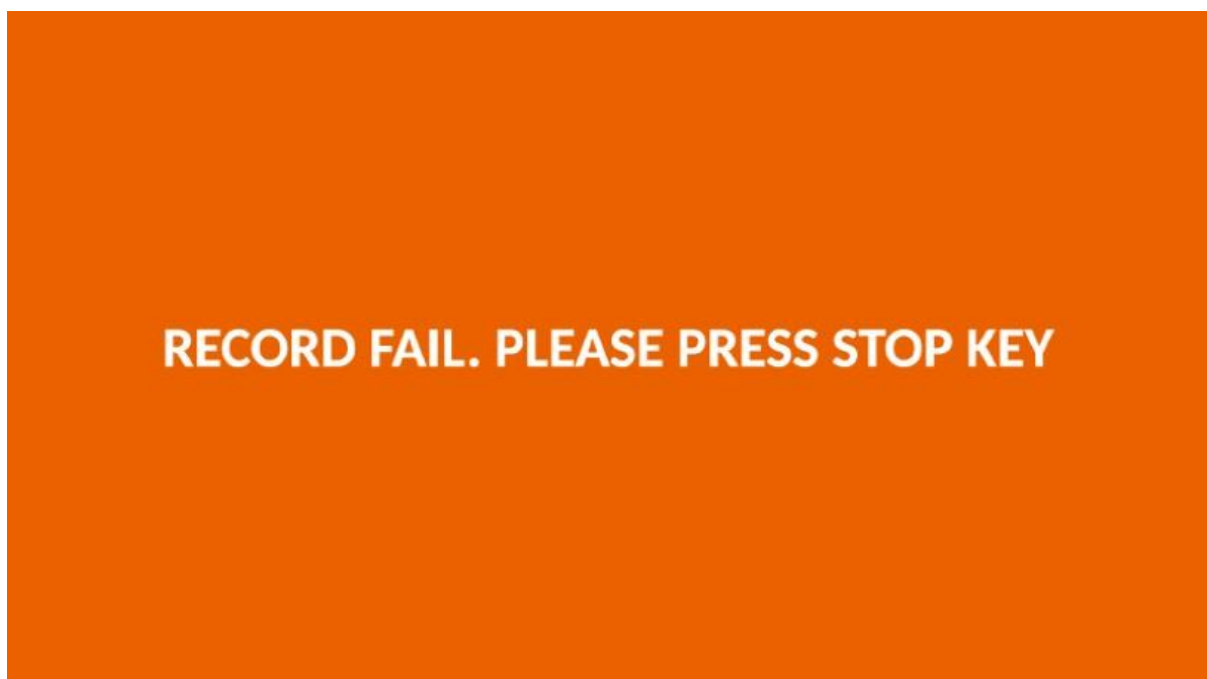
再生中の状態



録画中の状態

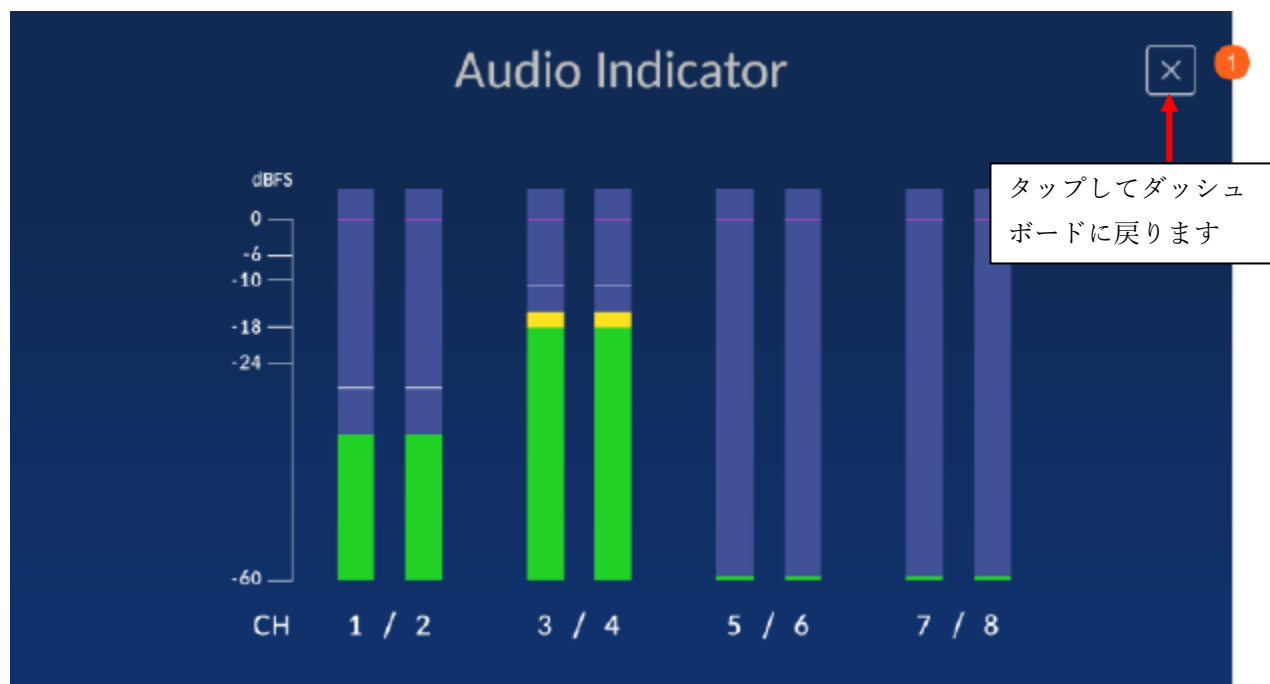


録画失敗時は以下のような画面が表示されます



## オーディオインジケータ

各チャンネルオーディオインジケータを以下に示します。



## 再生速度

The Play Speed dialog box is overlaid on a soccer video. It features a close button (X) in the top right corner, with a red arrow pointing to it and a callout box containing the text: 'タップして[再生速度]ダイアログボックスを閉じます。'

The dialog box contains the following options:

- Fast: 2x, 4x, 8x, 16x, 32x (selected)
- Slow: 0.65x, 0.50x, 0.40x, 0.30x, 0.20x

At the bottom of the screen, there is a status bar with the following information: Status (▶▶ 32x), Video Input (1080p59.94), Profiles (PXY), and SSD1.



## ディスク情報



SSD1 アイコンをタップすると、残りの記録可能時間とディスク情報が表示されます。ディスク情報の例を以下に示します。

SSD 1		SSD 2	
Total:	953 GB	Total:	953 GB
Free:	880 GB	Free:	953 GB
Available:	2hr4min	Available:	2hr15min

注: SSD2 スロットにハードディスクだけが含まれている場合、ディスク情報は表示されません。



## サブメニュー

画面の任意の場所をタップすると、タイムコードとサブメニューが表示されます。

1. フォーカスアシスト

2. ゼブラ表示機能

3. 波型表示

4. ヒストグラム

5. ベクトルスコープ

6. ループ再生機能

7. マルチビュー

8. LCDディスプレイ

9. タップしてタイムコードとメニューバーを非表示にする

## フォーカスアシスト

3. タップして閉じる

1. フォーカスアシストカラー

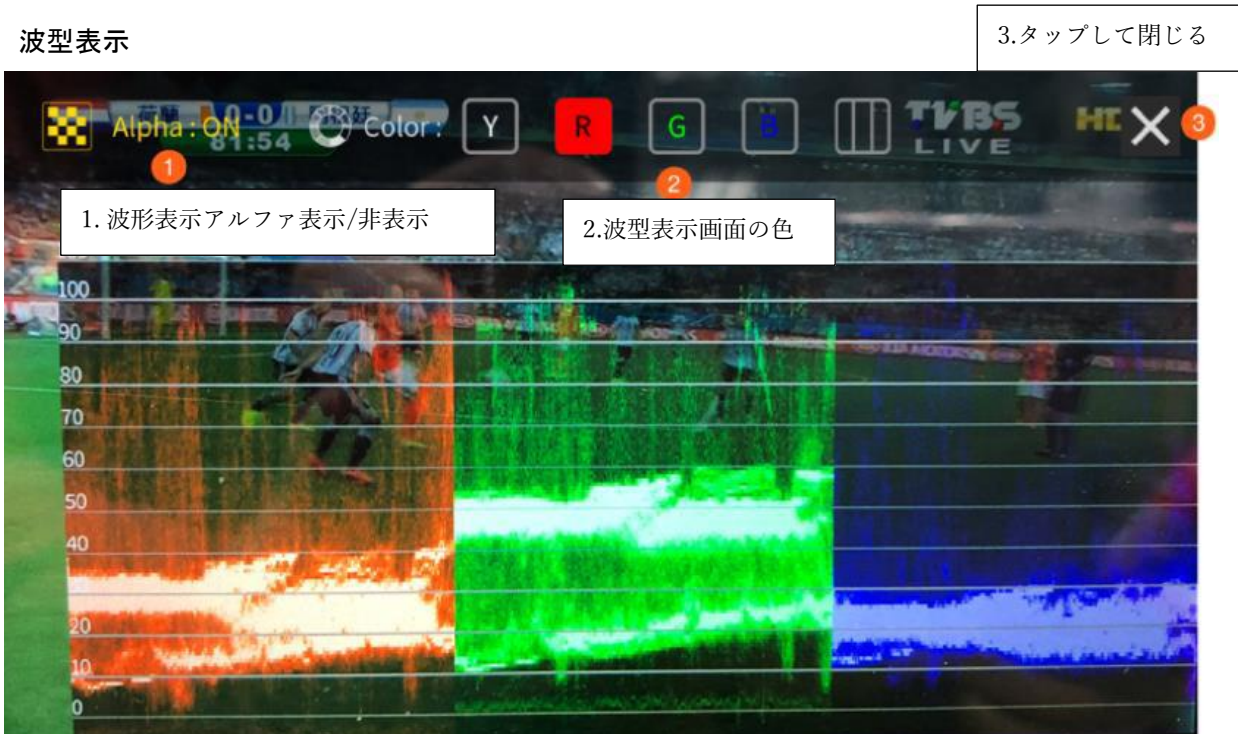
2. フォーカスアシスト閾値

## ゼブラ表示機能



デフォルトの前面ゼブラ表示色:緑  
デフォルトの背面ゼブラ表示色:黒

## 波形表示



## ヒストグラム

RGB ヒストグラムは、画像の全体的な露出を識別するのに役立ちます。デジタル画像は各色が赤・緑・青の輝度と明度が0~255で表されます。したがって、デジタル画像上のすべての色は、赤・緑・青それぞれの特定の明度数値を持っており、画像内のすべての色の明度はヒストグラムで表すことができます。



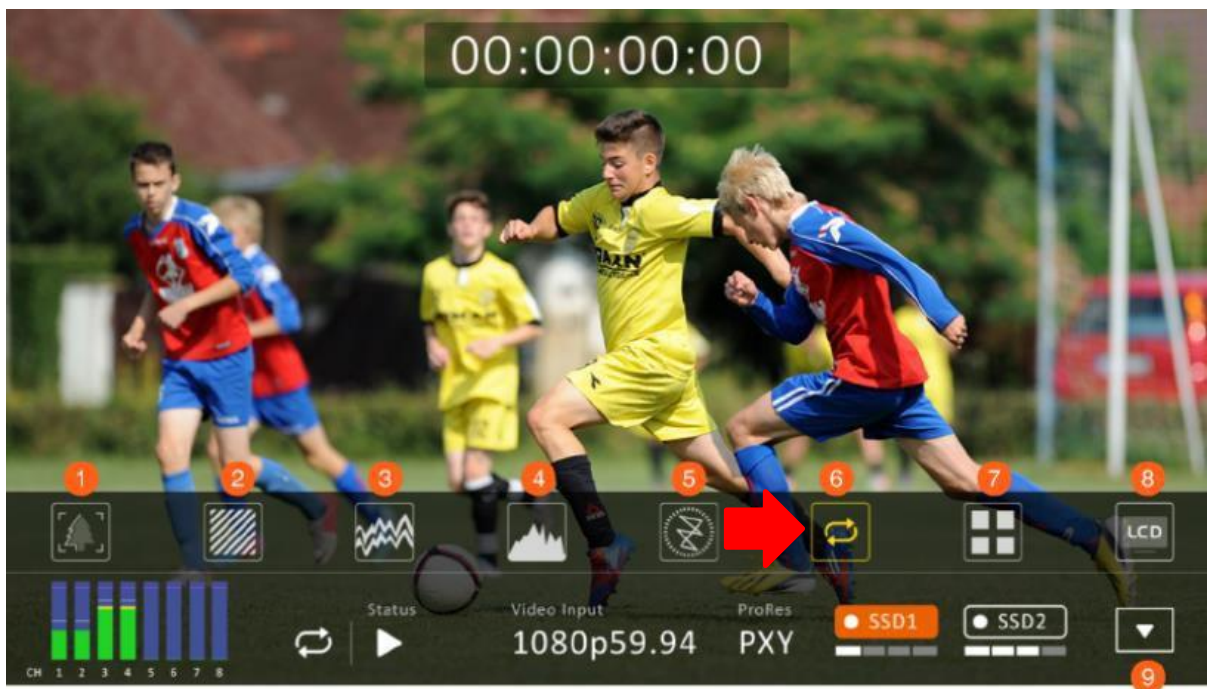
## ベクトルスコープ



- 1. ベクトルスコープ  
マルチカラー表示/非表示

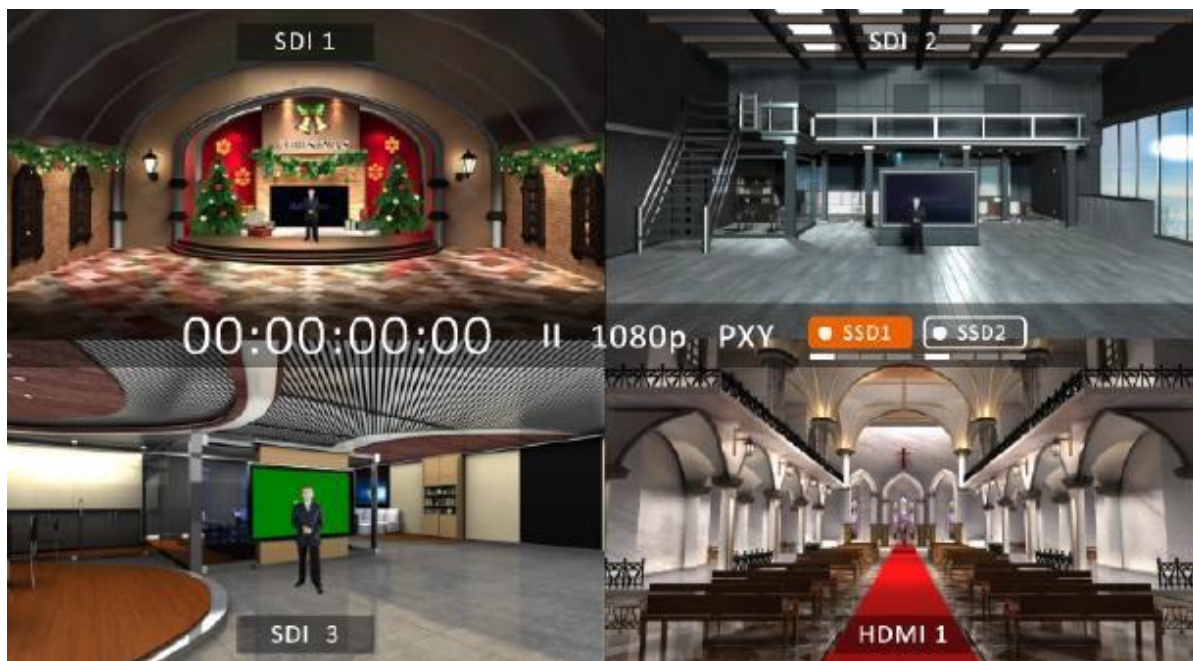
## ループ再生機能

⑥のループ再生アイコンをタップして、現在のビデオ再生を繰り返します。



## マルチビュー

⑦のマルチビューアイコンをタップしてマルチビュー表示に切り替えます。



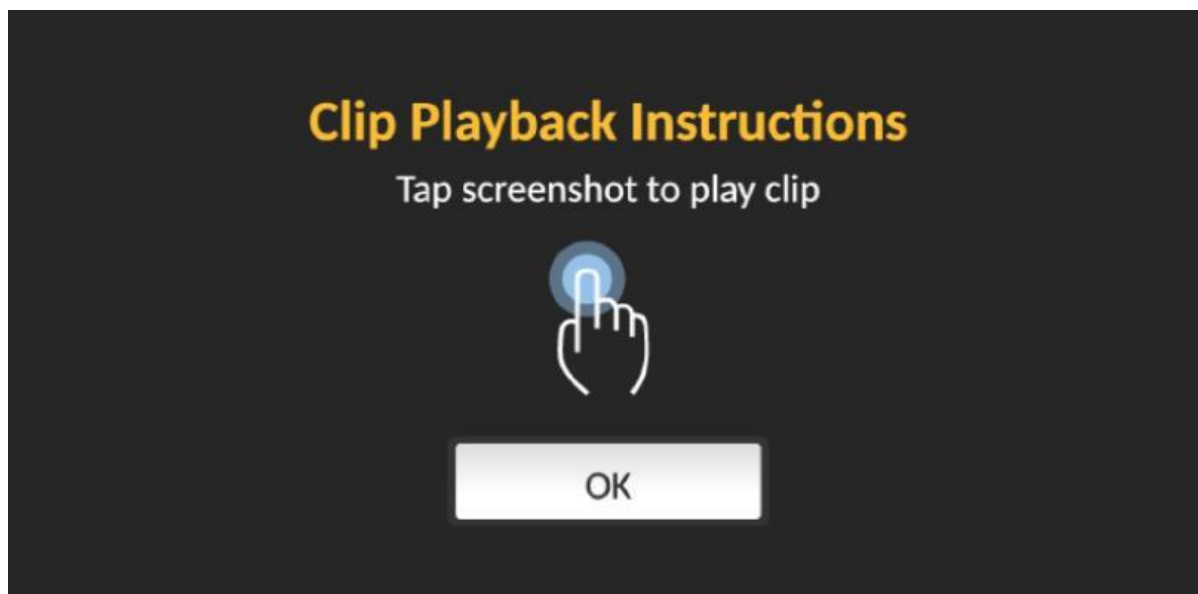
## LCDディスプレイ





## CLIPボタン

CLIPボタンを押すと、タッチスクリーン上に以下のようなクリップ管理画面が表示されます。[OK] をタップすると、クリップのサムネイルページに移動します。



### 複数クリップを含むピン

ピンには複数のクリップが含まれています

タップしてクリップを再生

タップして次のページへ進む



### クリップ削除

タップしてクリップを削除

現在のページ番号/ページ総数

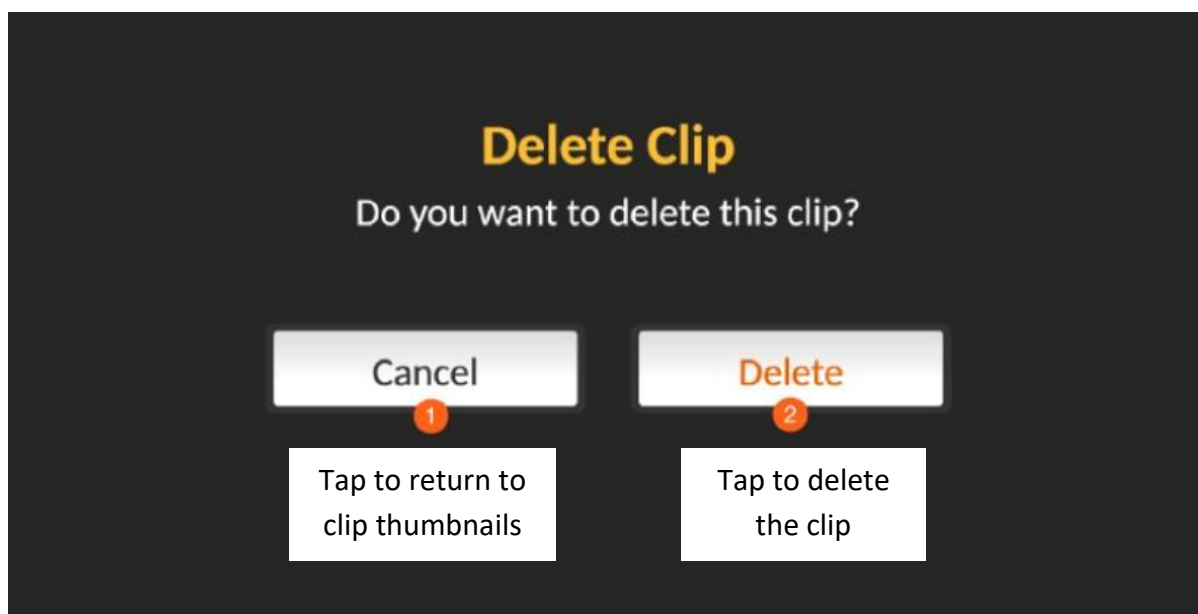
クリップのサムネイルページで複数のクリップを含むビンのアイコンをタップすると、以下の画面が表示されます。そのうちの1つをダブルタップしてクリップを再生します。



#### クリップ削除(1枚単位)

クリップサムネイルページに表示された特定のクリップを削除するには、サムネイルのいずれかをタップしてから「削除」ボタンをタップします。以下の画面が表示されたら、②の「削除」をタップすると削除確定、①「キャンセル」をタップするとサムネイルページに戻ります。

注: 1クリップの削除にかかる時間は 10 秒以下です。複数枚を削除した際は1分以上かかります。



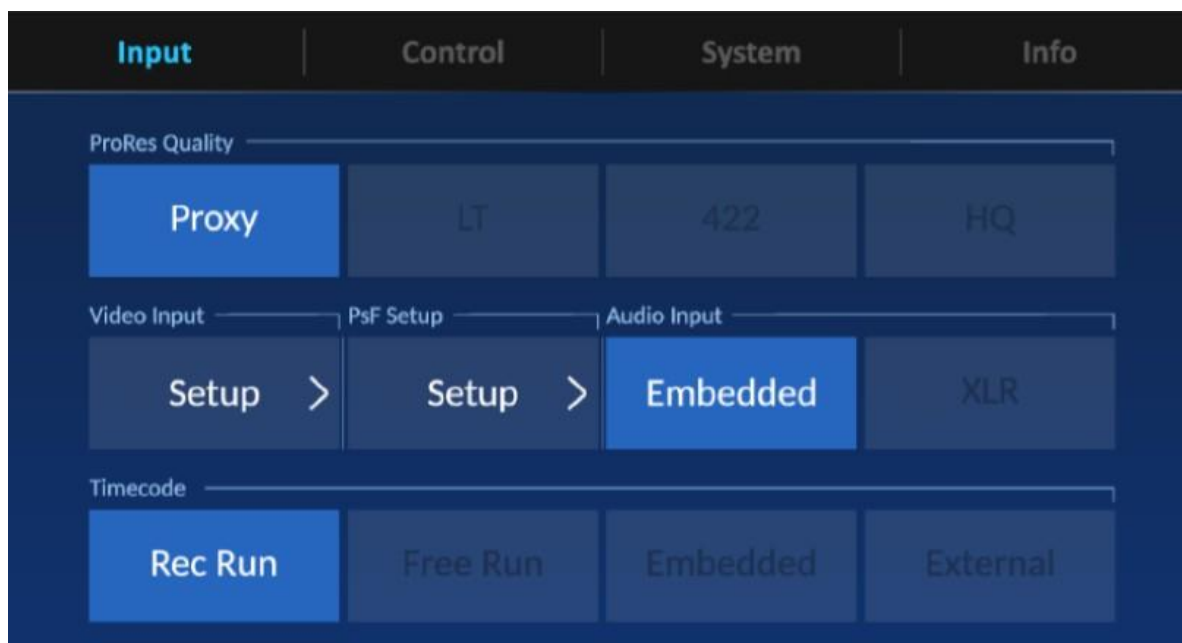
## 複数クリップの削除

クリップのサムネイル画面で、下の画面が表示されるまでタップしたまま押さえた後、削除したいクリップを選択します。また、「すべて選択」ボタンをタップして、すべてを選択することもできます。



## メニュー

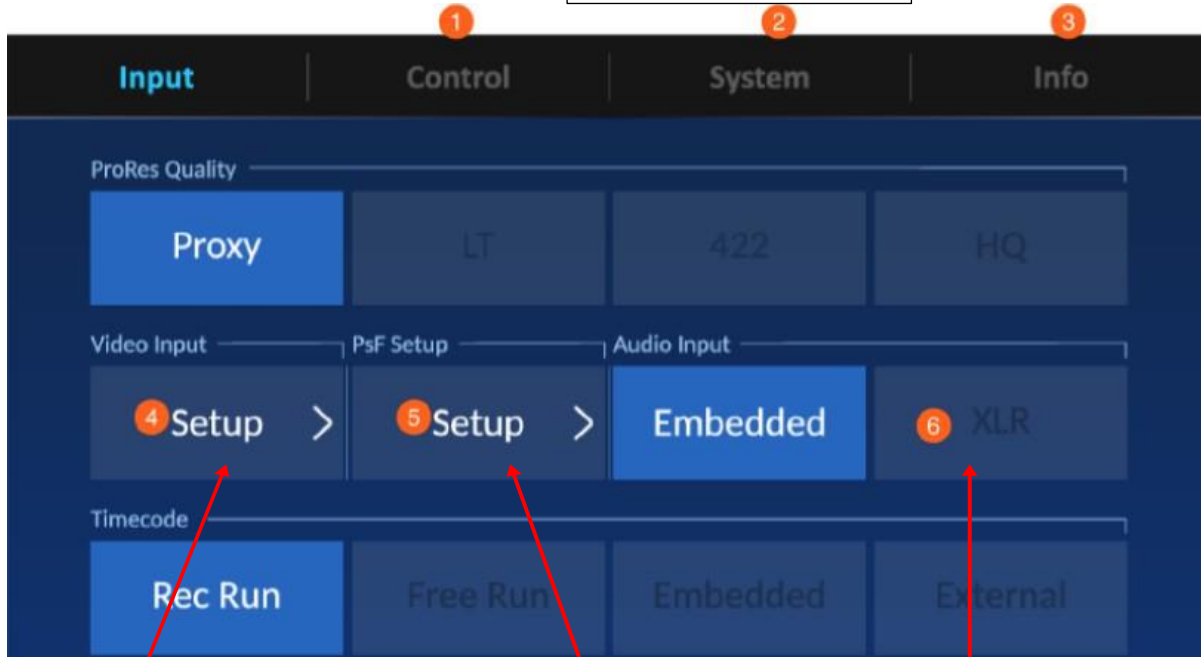
メニューボタンを押すと、以下のようなメニュー画面が表示されます。



## 入力

タップして[システム設定]  
ページを開く

タップして[インフォ]ペ  
ージを開く

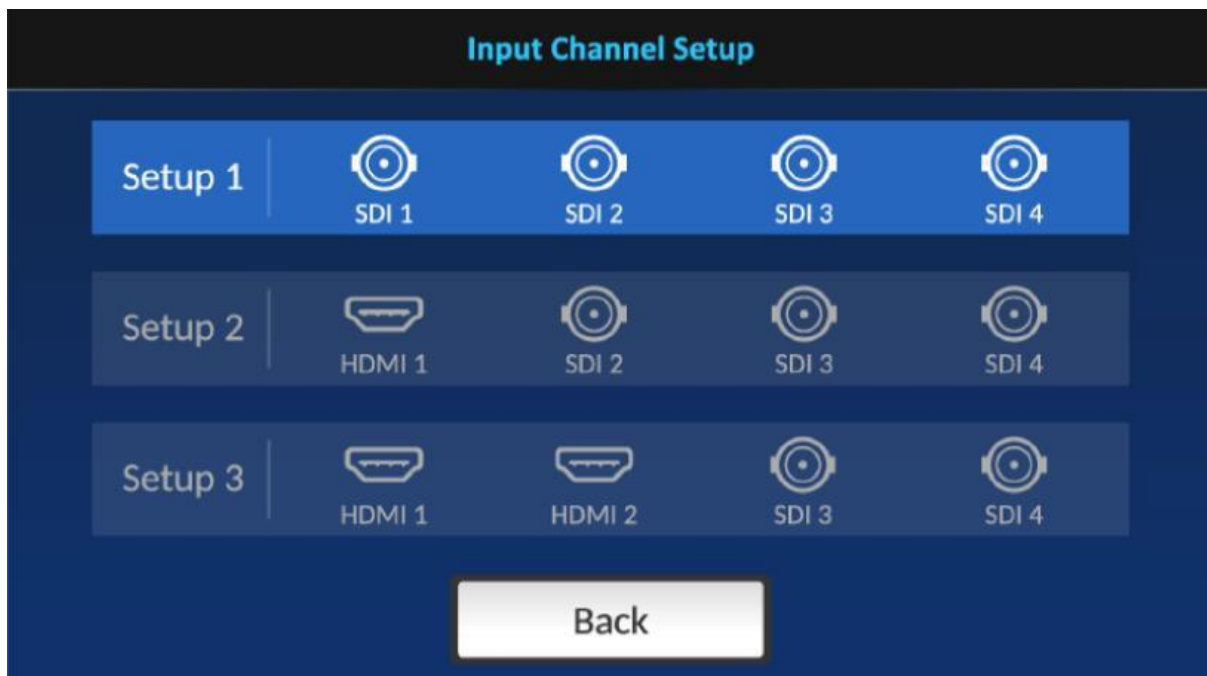


タップしてを入力

タップしてを入力

タップしてを入力

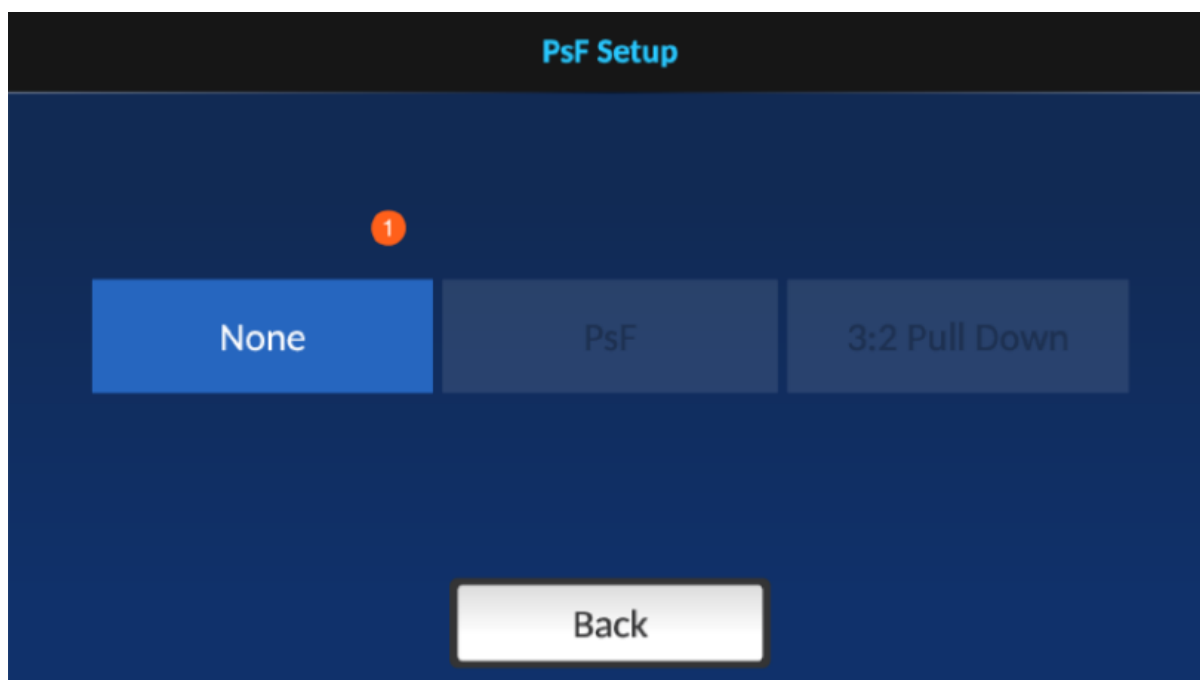
## 入力チャンネル設定



任意の設定をタップして選択してください。



## PsF設定



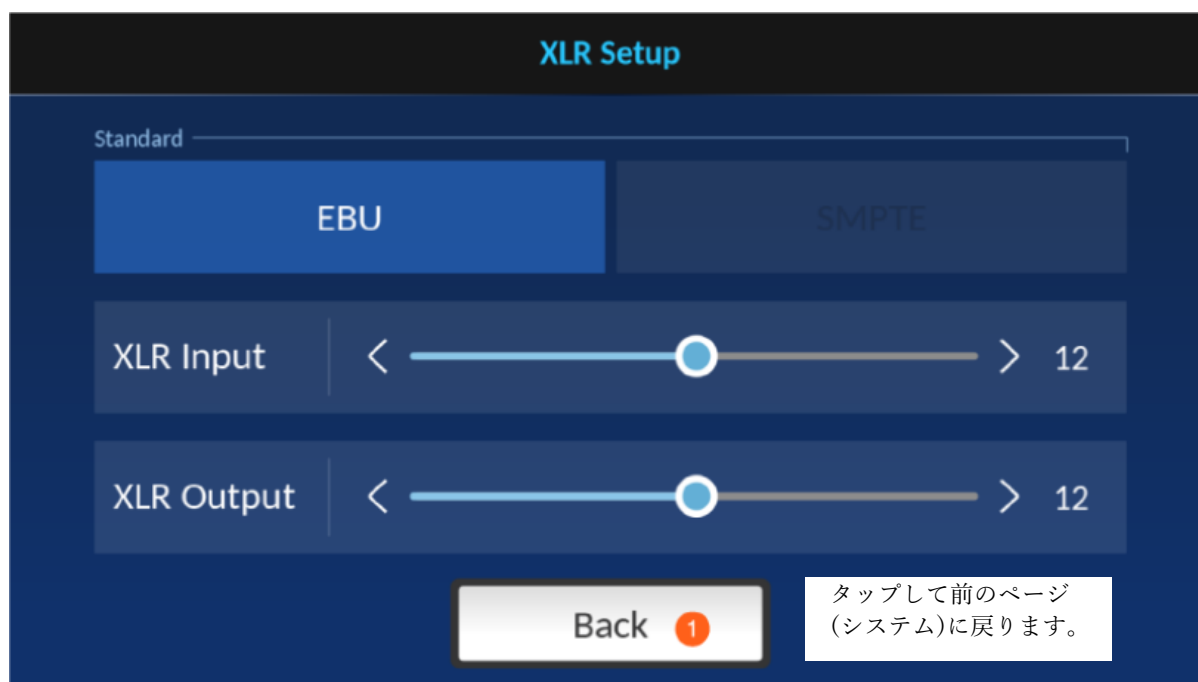
いずれかの設定をタップして選択します。

1080i ビデオソースを 1080i 形式で録画する場合は、「None」を選択します。

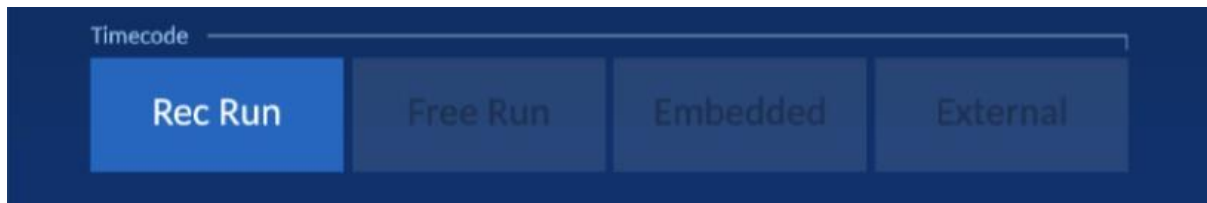
PsF ビデオソースを録画する場合は、PsF を有効にします。※PsFは1080p30形式で1080i60ビデオソースを記録することを可能にする「プログレッシブセグメントフレーム」の略です。

3:2 プルダウンを有効にすると、1080p23.97形式で1080i59.94ビデオソースを記録することができます。

## XLR設定



## タイムコード



以下は選択可能なタイムコードオプション一覧です。

Rec Run: ビデオ録画中にタイムコードが実行されます。

Free Run: タイムコードが自動的に実行されます。

Embedded: タイムコードをビデオに埋め込みます。

External: 線形 (または縦方向) タイムコード (LTC)

## コントロール設定

1. タップして[入力]ページを開く



2. ゲンロックは現在使用できません

3. タップしてDHCPモードの有効化/無効化を切り替え

4. DVIPは現在使用できません

5. タップしてローカルコントロールの有効化/無効化を切り替え

6. タップしてセキュアストップの有効化/無効化を切り替え  
※注: 本機能が有効になったら、録画を停止する場合「RECORD」ボタンを3秒間押し続ける必要があります。

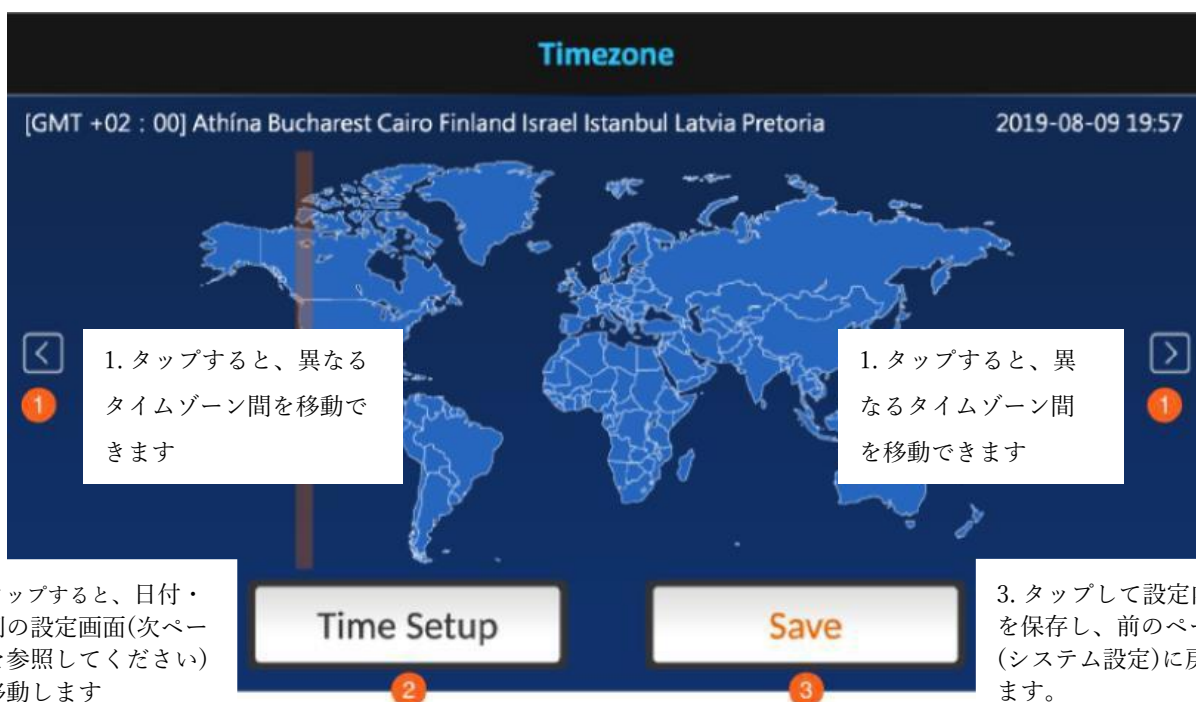
タイムコードトリガ: 一度起動すると、システムは自動的にタイムコードを検出し、検出された場合、HDRユニットは記録を開始します。

## システム設定



1. [\[タイムゾーン設定\]](#)ページへ移動。
2. [\[SSDのフォーマット\]](#)ページへ移動。
3. [\[XLR設定\]](#)ページへ移動。
4. [\[工場出荷時の状態にリセット\]](#)する。

## タイムゾーン設定



### Date and Time

Please adjust system time by scrolling text inside the box

1. 上下にスクロールして日付を調整します

2. 上下にスクロールして時間を調整します

1
2019
AUG
09
19
:
57
:
45

3  
 Exit

4  
 Save

3.保存せず前のページ (Timezone)に戻ります

4.新しい日付・時間の設定を保存して前のページ(Timezone)に戻ります

### SSDのフォーマット

挿入されたSSDのフォーマットで使用します。以下のプロンプトが表示されます。

## Format SSD 1

Your SSD 1 content will be deleted.  
( This action cannot be undone. )

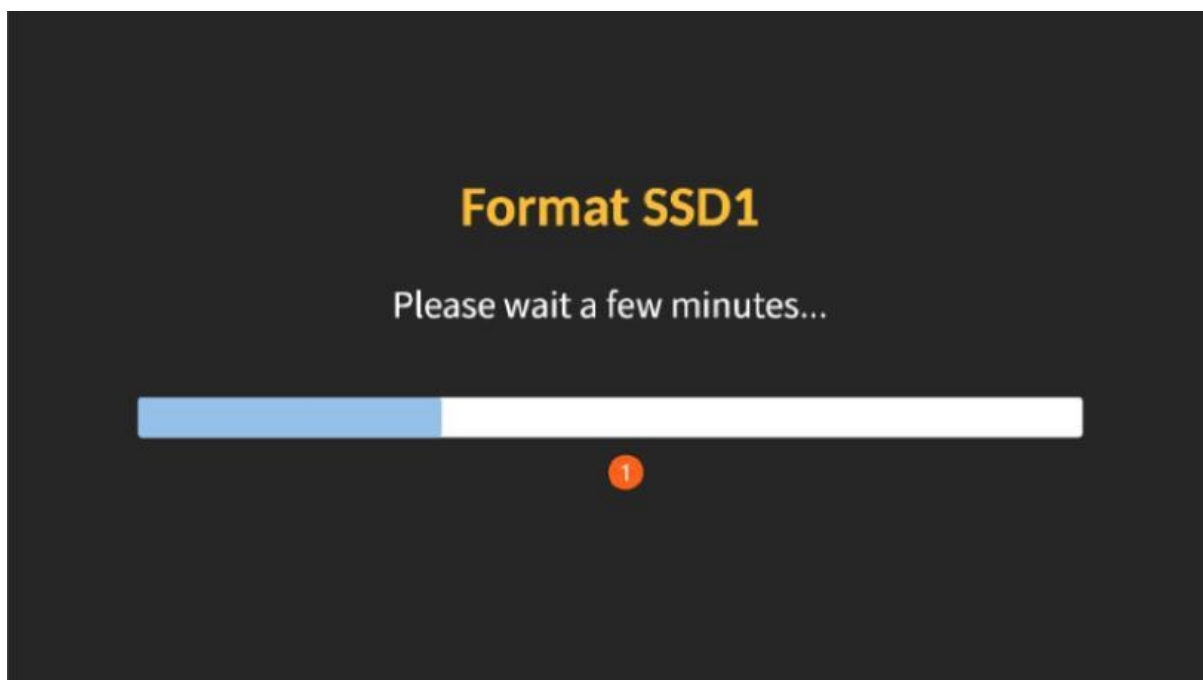
1. 前のページ(システム設定)に戻ります

2. ディスクのフォーマットを実行します

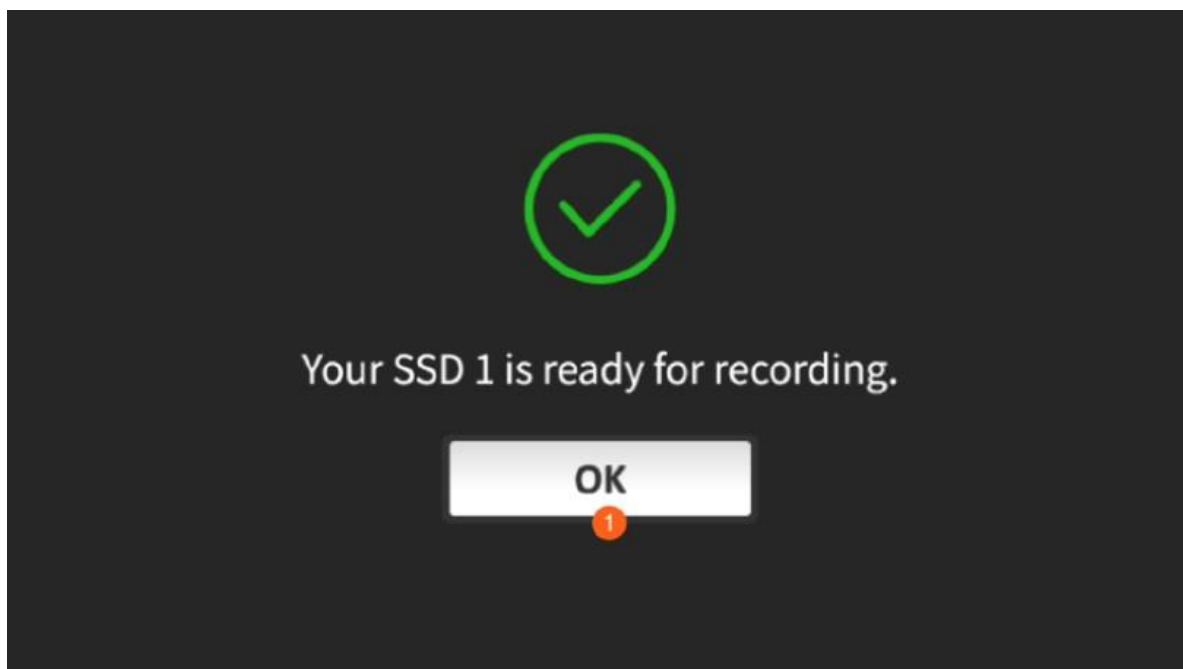
1  
 Exit

2  
 OK

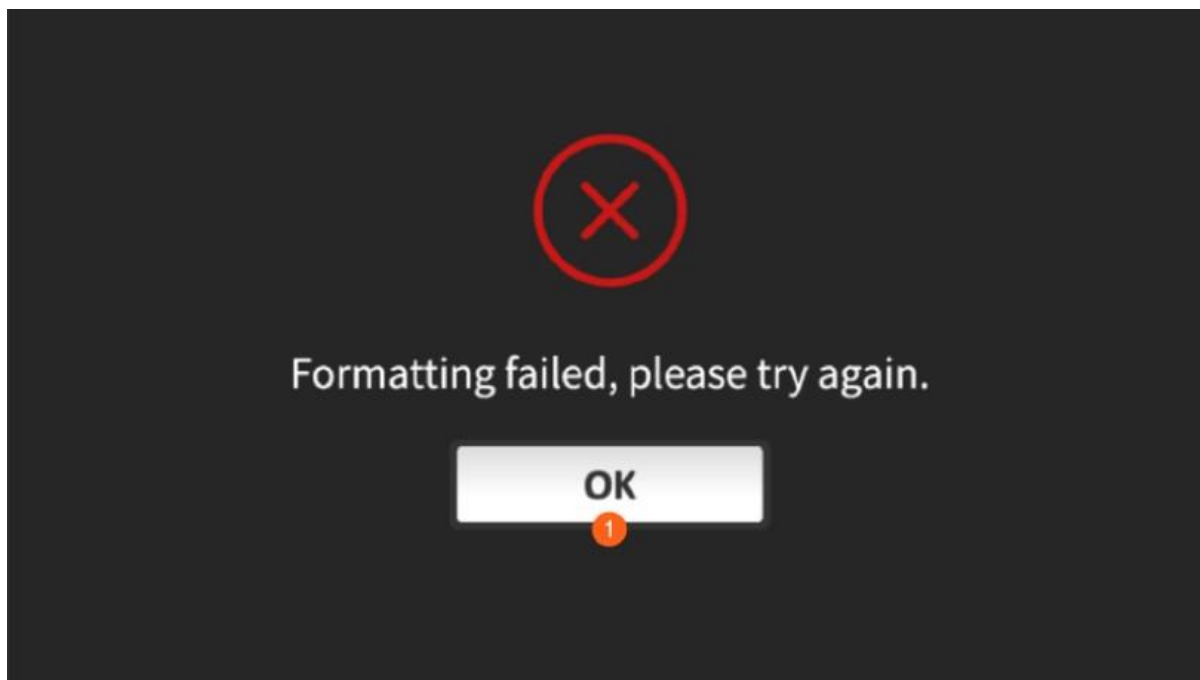
ディスクのフォーマットが進行中です。



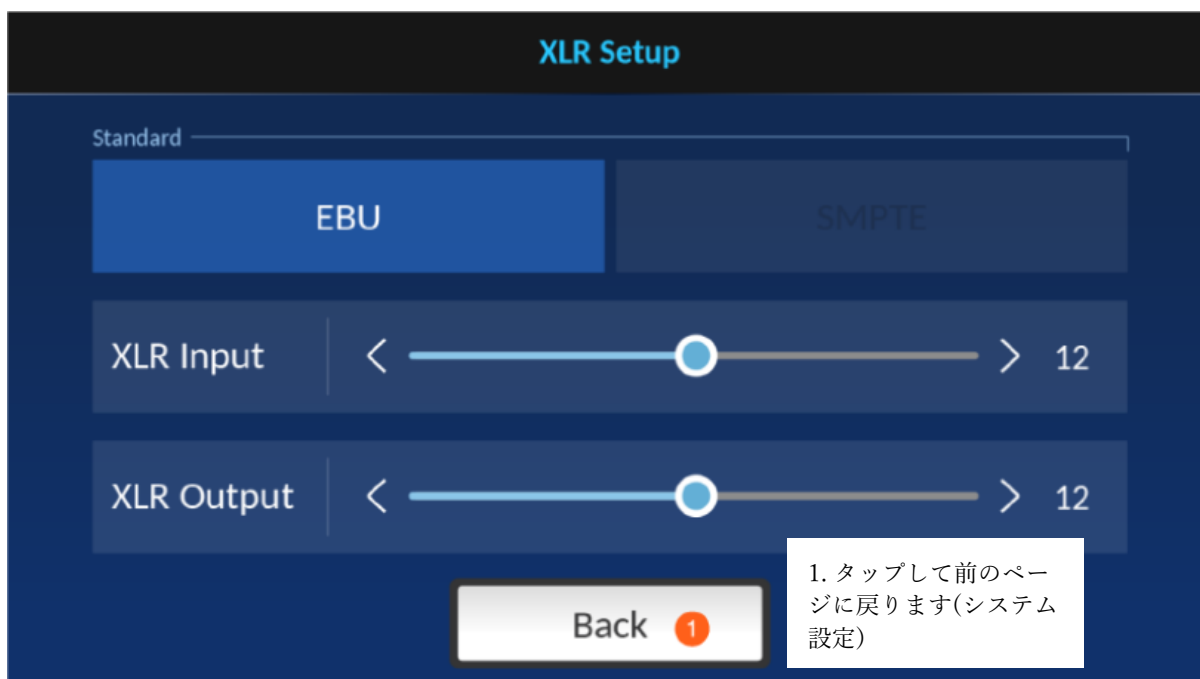
ディスクのフォーマットが完了すると、以下のプロンプトが表示されます。



ディスクのフォーマットが失敗した場合、以下のプロンプトが表示されます。  
[OK] をタップしてプロセスを再実行してください。



## XLR設定



工場出荷時の状態にリセット



インフォ



# ファームウェアのアップデート

Datavideoは新機能やバグ修正を含んだ新しいファームウェアが開発され次第随時リリースします。お客様はご自身でファームウェアをダウンロードするか、販売店に問い合わせることで対応することが可能です。

本項ではファームウェアのアップグレード手順を説明します。なお、完了まで数分かかります。

既存の設定はファームウェアのアップグレードを通じて持続させる必要があり、一度起動すると、応答しないユニットが発生する可能性があります。

## ファームウェアのアップグレード要件

- ◆ SSD
- ◆ 最新のアップグレードファイル

## アップグレードの手順

- ① SSD に最新のアップグレードファイルを保存します。
- ② SSD をリムーバブルディスクエンクロージャに取り付けます。
- ③ ドライブエンクロージャをレコーダーに挿入し、ロックラッチを右から左に動かして、ドライブエンクロージャを所定の位置に固定します。
- ④ この状態でHDR-90の電源を入れるとファームウェアは自動的にアップデートされます。
- ⑤ 画面に進行状況バーが表示されます。更新処理中は電源を落とすことやドライブエンクロージャを取り外すことはしないでください。
- ⑥ 更新が完了すると、機器の指示通りHDR-90 を再起動します。

注: ファームウェアの更新が失敗したことを確認するメッセージが表示された場合、HDR-90 を再起動して再度ファームウェアの更新を始めてください。

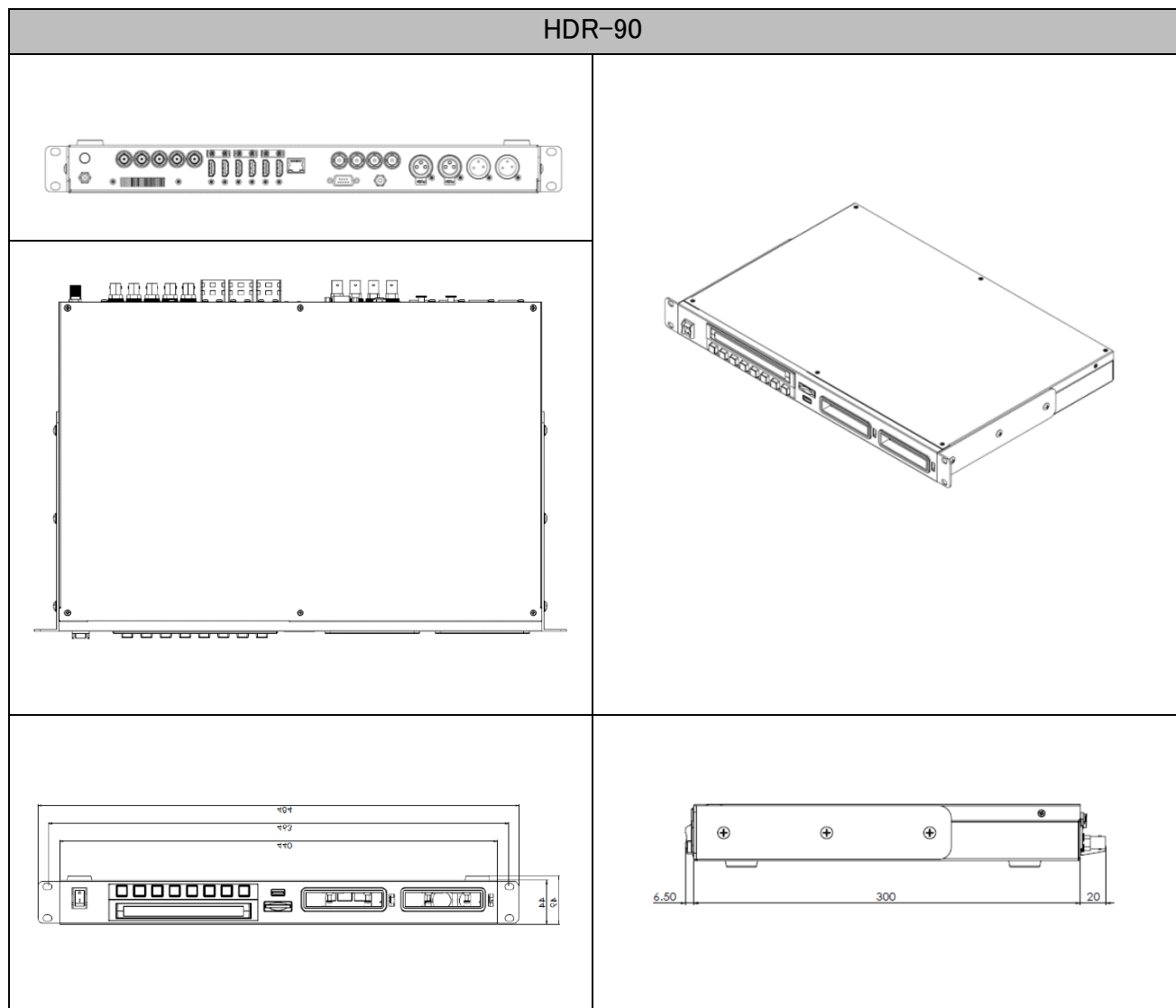


## よくある質問

以下でHDR-90 の使用中に発生する可能性がある問題と解決策を説明します。問題が起こった場合はまず以下の症状とその対応を実行してください。問題が解決しない場合は販売代理店にお問い合わせください。

No.	質問	対応
1.	接続したモニターがHDRから送信された4K HDMIビデオを表示できません。	HDR ユニットがサポートするフォーマットは 4:2:2 のみです。お手持ちの4K モニターがサポートされているか確認し、4:2:0以下をサポートしている場合はモニターを交換するか、モニターをHDMI OUT 2または3に接続してください。
2.	HDR ユニットが 4K HDMI ビデオを検出できません。	HDRユニットを再起動するか、HDMIケーブルを抜いて接続し直してください。解決しない場合は、ビデオソースの形式が HDRでサポートされていない4:2:0か DVI/HDCPかを確認します。
3.	2 つの SSD に同時にビデオを録画できますか？	HDR ユニットでは、2 ディスクに同時にアクセスすることはできません。デュアルディスク設計では、SSD1がいっぱいになったときにHDRをSSD2に切り替えて記録を継続できます。記録中に保存容量が不足すると、エラーメッセージが表示されます。
4.	100メートルケーブルで12G SDIビデオを受信できません。	まず、ケーブルが12G SDIIに準拠しているかどうかを確認します。たとえば、100mのCanare SDIケーブルを使用している場合、ケーブルが5.5C UDH以上であることを確認する必要があります。3G SDI ケーブルを使用している場合、最大許容距離は約 70 メートルです。低グレードケーブルの伝送距離は1メートル未満なので、長距離で4K SDIビデオを送信する必要がある場合は、ケーブルが12G SDIIに準拠していることを確認してください。
5.	長いHDMIケーブルでHDRユニットとの間でビデオを送り込むことができますか？	はい、長いHDMIケーブルでHDRユニットとの間でビデオを送信することはできますが、HDMIライセンスアドミニストレーター社は、デバイスの機能とケーブルグレードに完全に依存する最大許容HDMIケーブル長を指定していません。長距離伝送の場合、HDMIライセンスアドミニストレーターが承認したケーブルを使用し、伝送品質を確保することを推奨します。

# 外觀圖



單位 : mm

## 仕様

品番	HDR-90
製品名	ラックマウント型4K ProRes ビデオ レコーダー
映像規格	UHD & HD
ビデオフォーマット	2160p 23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60 Hz 1080p 23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60 Hz 1080i 50/59.94/60 Hz 720p 50/59.94/60 Hz
サポートされているビデオ入力信号	1 x 3G/12G-SDI 3 x 3G-SDI 1 x HDMI 2.0 1 x HDMI 1.4
ビデオ出力	1 x 3G/12G-SDI 1 x HDMI 2.0 3 x HDMI 1.4
アナログオーディオ入力	2 x バランスXLR
アナログオーディオ出力	2 x バランスXLR
埋め込みオーディオ	SDI 入力/出力(8 CH) HDMI入力/出力(8 CH)
ストレージメディア	2.5インチSSD
マルチチャンネル録画	4CH HDで可能
推定記録時間(最低10 GB)	256GB: 4K60: 1h21m (Proxy), 36m (LT), 25m (422), 17m (HQ) 3G: 5h6m (Proxy), 2h22m (LT), 1h40m (422), 1h7m (HQ) ITB: 4K60: 5h26m (Proxy), 2h26m (LT), 1h42m (422), 1h8m (HQ) 3G: 20h25m (Proxy), 9h30m (LT), 6h42m (422), 4h30m (HQ)
メディア記録	2 x 2.5インチリムーバブルSSD (Samsung870EVO SSD)
ストレージファイルシステム	exFAT
録音ファイルフォーマット	QuickTime .MOV
ビデオ録画ビットレート / カラーサンプリング	ProRes 422 HQ ProRes 422 ProRes 422 LT ProRes 422 Proxy
オーディオ録音フォーマット	非圧縮 PCM サンプリング レート 48 KHz 24 ビット
プレビュー画面	5インチタッチLCD

タイムコードイン/アウト	可
外部同期/ゲンロック	ブラックバースト&トライレベル、ループスルー
外部操作	RS-232/422 (D-Sub 9pin) DVIP (イーサネット) GPI (φ 3.5 phone jack)
電源障害保護	N/A
外枠	1Uラックマウント型
寸法/重量	440(L) x 300(W) x 49(H) mm/4kg
操作温度	0° C - 40° C
電源	DC 12V, 3A

\* 仕様及び外観は改良の為、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

## サポート窓口

### datavideo JAPAN

株式会社M&Inext datavideo事業部

〒231-0028 神奈川県横浜市中区翁町2-7-10 関内フレックスビル210

TEL: 045-415-0203 FAX: 045-415-0255

MAIL: [service@datavideo.jp](mailto:service@datavideo.jp) URL: <http://www.datavideo.jp/>

datavideoは、Datavideo Technologies Co., Ltdの登録商標です。

本書を権利者の許可なく配布、インターネットでの公開等を行うことは著作権法律上禁止されております  
日本語訳・制作株式会社M&Inext

2022年12月20日改訂