

安定した WATCHOUT 再生に推奨されるコーデック

Ver. 5.3~Ver. 5.5.2 での推奨順：

- No.1 : MPEG-2
- No.2 : H.264
- No.3 : WMV、またはアニメーション(トランスペアランスシーが必要な際)

Ver. 6.0~ より追加された形式：

- HAP
- ProRes
- イメージシーケンス (非圧縮)

## MPEG-2 設定

サイズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SD フォーマット NTSC/PAL</li> <li>• 1920×1080 フルHD サイズまで</li> <li>• 幅と高さのピクセル数は、幅 16 と高さ 8 で割り切れること (1920 は OK ですが、1910 は NG)</li> </ul>
ビットレート	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 固定ビットレート(CBR)</li> <li>• SD フォーマットで 6~8 Mbps</li> <li>• HD フォーマット 1280x720 で 12~15 Mbps</li> <li>• HD フォーマット 1920x1080 で 20~25 Mbps</li> </ul>
GOP 構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 全て I フレーム (I フレームのみ、B フレームを使用しない)</li> <li>• GOP 毎にシーケンスヘッダ付加</li> <li>• 15 フレーム単位以下</li> <li>• I フレームのみの設定で、通常の 20~30% 高いビットレートを必要とする場合あり</li> </ul>
ディインターレース	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 必要であれば (例えば、主にカメラベースのコンテンツ)、エンコード時のディインターレース処理 (プログレッシブ化)</li> <li>• 50/60P は、より高いビットレートが必要になる場合あり</li> </ul>
ストリーム タイプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• エレメンタリストリーム (.m2v) を使用</li> <li>• 個別の音声 (.wav) を使用</li> </ul>

## H.264/.mp4 設定

サイズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SD フォーマット NTSC/PAL</li> <li>• 1920×1080 フルHD</li> </ul> <p>この最大サイズを超えた任意の幅と高さでも OK だが、推奨はしない</p>
ビットレート	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 固定ビットレート(CBR)</li> <li>• MPEG-2 のビットレートの約 50~75%程度</li> <li>• MPEG-2 よりも低いビットレートでとても良好な画質</li> </ul>
GOP 構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B フレームを使用しない</li> </ul>
ディインターレース	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 必要であれば（例えば、主にカメラベースのコンテンツ） エンコード時のディインターレース処理（プログレッシブ化）</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 個別の音声（.wav）を使用、もし音声も多重するのであれば、AAC-オーディオは推奨しない</li> <li>• H.264 は、MPEG-2 や WM よりも、再生（デコード）時に、より大きなプロセッサのパワーが必要</li> <li>• 拡張子.mp4 を推奨 （QuickTime は 2 つの書き出し設定があります： MPEG-4 = .mp4 と H.264=.mov；.mp4 は QuickTime 以外の標準的な H.264 規格のプレーヤとの互換性がより高い）</li> </ul>

## Windows Media、WMV 設定

サイズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SD フォーマット NTSC/PAL</li> <li>• 1920×1080 フルHD、</li> </ul> <p>この最大サイズを超えた任意の幅と高さでも OK だが、推奨はしない</p>
ビットレート	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 固定ビットレート(CBR)</li> <li>• MPEG-2 のビットレートの約 75%</li> <li>• MPEG-2 よりも低いビットレートでとても良好な画質</li> </ul>
キーフレーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最小（1 秒、或いは 30 フレーム）、デフォルト値は非常に高め（長め）</li> </ul>
GOP 構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B フレームを使用しない</li> </ul>
ディインターレース	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 必要であれば（例えば、主にカメラベースのコンテンツ）、 エンコード時のディインターレース処理（プログレッシブ化）</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 個別の音声（.wav）を使用</li> <li>• WM9 は、MPEG-2 よりも再生（デコード）時に、より大きなプロセッサのパワーが必要</li> </ul>

## WATCHPAX ビデオ再生シンプルガイドライン

1920×1080 フルHD シングルビデオ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H.264 がベストな選択</li> <li>• 8~16 Mbps</li> <li>• キーフレームディスタンス 30</li> </ul>
1920×1080 フルHD デュアルビデオ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2×MPEG-2 がベストな選択</li> <li>• 10~20Mbps</li> <li>• GOP 15</li> <li>• 1×H.264 と 1×MPEG-2 が、2 番目の選択</li> </ul>
1280×720 HD マルチプルビデオ、 フレームレートが 2 倍のビデオ (50/60fps)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MPEG-2 がベストな選択</li> </ul>
アルファチャンネル付ビデオ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QuickTime アニメーション 32+bit (Millions+)</li> </ul>

## HAP

- HAP (スタンダード)、HAP Q、HAP Alpha
- 多くのビデオ・エンコーダは、ネイティブで対応していません。下記をご参照ください。  
<https://github.com/vidvox/hap-qt-codec/releases/>

## ProRes 設定

- 422 (クロマサブサンプリング) : Proxy LT、SD、HQ
- 4444 (アルファチャンネル) : 4444、4444XQ

## イメージ・シークエンス (静止画連番ファイル) 設定

- TIFF、GIF、JPEG、BMP、PNG

**重要：**

イメージ・シークエンスを再生するためには、非常に高速なソリッド・ステート (例えば SSD) のようなストレージのサブシステムが必要となります。

## コメント/注記

### フレームレート

50 または 60Hz のディスプレイに対して、23.98/24 fps のクリップは非常悪い選択です。最悪の場合、再生時の映像コンテンツに重大な途切れが発生します。

変換されない場合、WATCHOUT は複数の処理をまとめて実行するため、ディスプレイ PC の負荷を増加させてしまいます。

WATCHOUT は、ほぼ全てのフレームレートを再生しますが、この点を少し考慮する事で、必ずより良い視覚的な結果をもたらします。いつものように、テストは非常に重要です。

Ver. 5.5.2 までの他の QuickTime フォーマット (Apple ProRes、PhotoJPEG など)

QuickTime はフォーマットではなく、異なるコーデックをサポートするコンテナです。

WATCHOUT は、H.264 自体の一部、例えば H.264 (.mp4) とアニメーションをサポートしています。

他の ProRes、PhotoJPEG/ M-JPEG などは、QuickTime 経由の再生で様々な成功率を持ちますが、これは Apple のコードなので少々コントロールの対象外です。

QuickTime は、Windows 上シングルスレッドであり、すべてのフォーマット/プロファイルを Windows は、Mac OSX のようにサポートしていません。

\*WATCHOUT は、コーデックがマルチスレッド化され供給されています。

ProRes/ PhotoJPEG/ M-JPEG は、WATCHOUT での再生を推奨していません。

動作すれば素晴らしいですが、そうでない場合もありますので、これを避けるため、使用する場合は慎重にお願いします。これらのコーデックは、通常時から高いビットレート、または時々非常に高いビットレートです。

そして、同じ解像度の MPEG-2、H.264 や WMV よりも、ハードウェアへの負荷が、より多く増大します。ハードウェアが、これをサポートしている事をご確認してください！