授業ビデオ動画のサイズ圧縮方法

Zoom 録画等で作成したビデオ動画ファイルは多くの場合サイズが大きいのでオンライン配布に向きま せん。本文書では、オリジナルの動画ファイルの品質を授業視聴に問題ない程度に動画変換してファイ ルサイズを圧縮する方法について解説します。

注意!! 動画変換の手続きに進む前に、USB メモリや外付けの HDD・SSD 等に<mark>オリジナルの授業動画フ</mark> <mark>ァイルをバックアップして保存</mark>しておくことを強くお奨めします。誤ってオリジナルファイルを消去・ 破損してしまった場合でもバックアップから復旧できます。

準備 動画変換の準備として以下のソフトウェアをダウンロードしてインストールしてください。

- 動画再生変換ソフトウェア、必須 VLC media player https://www.videolan.org/index.ja.html
 - > ダウンロード VLC▼のような青いボタンの▽マークをクリックし、適した OS 用のバイナリを ダウンロードしてインストール
- (オプション、PCで動画カット編集を行う場合)
 LosslessCut https://github.com/mifi/lossless-cut/releases/latest
 - Windows は LosslessCut-win.exe をダウンロードして実行、 Mac は LosslessCut-mac.dmg を ダウンロードしてインストール。

両方ともフリーウェアで商用利用も可能です。その代わり、サポートや保証は一切ありません。サポート や保証をこれらのソフトウェアの作者に求めることはできません。 これらソフトウェアでは不具合が生じる場合は、商用のソフトウェア等で代替することになるでしょう。

動画の不要部分をカット編集する(<mark>オプション</mark>、手元の PC で編集する場合)

不要部分をカット編集するには、フリーウェア LosslessCut を使用して<mark>変換前のオリジナルの動画を編</mark> **集**するとよいでしょう。念のため**もとの動画のバックアップを取っておく**ことをおすすめします。

本文書ではカット編集の方法までは解説しません。例えば次の Web ページを参考にしてください。 https://www.gigafree.net/media/me/LosslessCut.html

LosslessCut によるカット編集(keyframe cut)は、動画の変換と比べて計算時間はほとんどかかりません。 その代わり、カットの位置を細かく指定することはできません(動画中のデータの「切れ目」でのみカッ ト可能)ので注意してください。(※任意の位置でカットするように指定もできますが、多くの場合画像と 音声にズレが起こるようです。) 動画変換の方法 (Windows 編)

| 1. | VLC | を起動し、 | 「メディア」 | から | 「変換/保存」 | を選択しる | ます。 |
|----|-----|-------|--------|----|---------|-------|-----|
|----|-----|-------|--------|----|---------|-------|-----|

| 4 | VLCメディアプレイヤー | | | | | | - | | × |
|----------|--------------------------|----------|--------|---------|--------|---------|------|-----|---|
| X | ディア (M) 勇生 (L) オーディオ (A) | ビデオ (V) | 字幕 (T) | ツール (S) | 表示 (I) | ヘルプ (H) | | | |
| | ファイルを開く(F) | Ctrl+O | | | | | | | |
| | 複数のファイルを開く (O)… | Ctrl+Shi | ft+O | | | | | | |
| | フォルダーを開く (F)… | Ctrl+F | | | | | | | |
| | ディスクを開く (D)… | Ctrl+D | | | | | | | |
| - | ネットワークストリームを開く (N)… | Ctrl+N | | | | | | | |
| E | キャプチャーデバイスを開く (C)… | Ctrl+C | | | | | | | |
| | クリップボードからURLを開く (L) | Ctrl+V | | | | | | | |
| | 最近アクセスしたメディア (R) | | · [| | | | | | |
| | プレイリストファイルの保存 (F)… | Ctrl+Y | | | | | | | |
| | 変換 / 保存 (R) | Ctrl+R | | | | | | | |
| ((=)) | ストリーム (S) | Ctrl+S | | | | | | | |
| | プレイリストの最後で終了 | | | | | | | | |
| E | 終了 (Q) | Ctrl+Q | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | 17 | | | | | | 70% | |
| | | N | | | | | () a | | đ |

- 2. 変換ファイル指定ダイアログウィンドウが開くので、「追加」をクリックしてセルフセミナーのオリ ジナル動画ファイル (Zoom ろくがのばあい zoom_0.mp4)をひとつだけリストに追加します。
 - ✓ *すでに過去の動画ファイル等が選択されている場合*は、そのファイルをクリックして
 「削除」でリストから取り除きます。

| - | | 1 | | |
|------------|------------------------|----------------|------------|--------------|
| 🖻 ファイル (F) | 🚱 ディスク (D) | ₩ ネットワーク(N) | □ キャプチャー | デバイス(D) |
| ファイル選択 | | | | |
| 以下のリストとポ | タンでローカルファイル | を選択することが可能で | す。 | |
| C:¥Users | ■ ⁽ Documen | ts¥Zoom¥2020-0 | 4-02 15.51 | +追加 |
| | | | | 818 2 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | 3. |
| □ 字幕ファイル | を使用 (T) | | | |
| | | | | 参照 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 詳細設定オプショ | コノの衣木 (M) | | | |

- 3. 変換ダイアログウィンドウが開くので、変換パラメータを設定します。
 - i. **プロファイルで「Video for Android HD」**を選択し、スパナアイコンをクリックして設定 画面を開く

| 変換 | | 2 <u></u> | \Box \times |
|---|----------------------|-----------|-----------------|
| 入力元 入力元: <mark>0-04-02</mark> タイプ: file | DZoomミーフ | ティング | fzoom_0.mp4 |
| 設定 | | | |
| ◉ 変換 | | | |
| □ 出力の表示 | | | |
| 🗌 デインターレース | | | |
| プロファイル | Video for Android HD | - | × |
| ロー入力データをダンフ | ĵ | - | |
| 出力用URL | | | |
| 出力ファイル: | | | 参照 |
| | | 開始(S) | キャンセル (C) |

- ii. 「ビデオコーデック」タブ中の「エンコーディングパラメーター」を開き以下のように設定
 - ✓ 「コーデック」
 H-265 (必ず変更、H-264 は Windows では非推奨)
 ✓ 「ビットレート」
 250kb/秒
 ✓ 「フレームレート」
 4.00 フレーム/秒

| コブセル化 ビデオ | コーデックオーディオコーデック字幕 | |
|---------------------------|---------------------------|-------------|
|] オリジナルのビデオ エンコーディングパラ | トラックを保持 メーター 解像度 フィルター | |
| コーデック | H-265 | |
| ビットレート | | 250 kb/秒; |
| 品質 (Q) | | 未使用: |
| フレームレート (m) | | 4.00 フレーム/秒 |
| カスタムオブション | profile=baseline | |
| | | |
| | | |

- iii. さらにビデオコーデックの「解像度」を開き変換後の動画の解像度を設定します。設定は 録画に使用した PC 画面の縦横比によって異なります。(下図は 16:9 画面の場合)
 - ▶ 【16:9 画面(デジタル TV 画面の縦横比、横長)のとき】
 - ▶ 幅 640 ピクセル
 - > 高さ 360 ピクセル
 - ▶ 【4:3 画面(アナログ TV 画面の縦横比)のとき】
 - ▶ 幅 480 ピクセル

|--|

| プロファイルの | エディション | | | | - | | 2 |
|-----------------|-------------------------|-------------|-----------|----------|----------|-------|---|
| ロファイル名(ト | N) Video for And | roid HD | | | | | |
| カプセル化 | ビデオコーデック | オーディオコーデック | 字幕 | | | | |
| ☑ ビデオ─ | | | | | | | |
| 🗌 オリジナル | のビデオトラックを保 | 持 | | | | | |
| エンコーディ | ・ングパラメーター | 解像度 フィルター | | | | | |
| 以下の3つ0 他を自動的 | のパラメーターのうち、 りに検出します。 | 1つを入力する必要があ | ります。VLCはオ | リジナルのアスヘ | ペクト比を使用 | 用してその | |
| スケール | 自動 | | | | | Ŷ | |
| フレームサイ | バズ | 幅 640 ピクセル | - | 高さ | 360 ピクセル | 11 🗧 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

※注 ピクセル数は*縦横比が適切であれば*変更しても構いませんが、以下の点に注意して ください。

- ▶ 画像をより鮮明にしたい場合はピクセル数を増やせばよいですが、その分だけ変換後の動画ファイルのサイズも増加します。
- 動画のファイルサイズを減らしたいときは、ピクセル数を減らせばよいですが、その分だけ画像が不鮮明になるので板書等の文字が十分読み取れる程度にしてください。

(次ページにつづく)

iv. 「オーディオコーディング」タブ中の「オリジナルのオーディオトラックを保持」をチェ ックします。「保存」をクリックして変換パラメータの設定はおわりにします。

| 🛓 プロファイルのエディション | | - 0 | × |
|--|-------------------|----------|-----|
| プロファイル名 (N) Video | or Android HD | | |
| カプセル化 ビデオコ- ンオーディオ | デック オーディオコーデック 字幕 | | |
| Jリジナルのオーディス T いい ボパニュー T いい い い い T い い い い T い い い い | トラックを保持 | | |
| エノコーティンクハラメー | MDEC Auto | | |
| ビットレート | MPEG Audio | 128 kb/秒 | \$ |
| チャンネル | | 2 | * |
| サンプリングレート (m) | 8000 Hz | | τ. |
| | | | |
| | | | |
| | | 保存 キャ | ンセル |

- パラメータの設定が終わったら、「参照」をクリックして変換した結果を出力するファイル名を入力 します。オリジナルの動画ファイルと同じフォルダにわかりやすいファイル名で保存するのがよい でしょう。
 - ✓ ファイルの拡張子は .mp4 としてください。
 - ✓ 出力ファイル名は必ずオリジナル zoom_0.mp4 とは異なるものにして、オリジナルの ファイルが失われないようにしてください。

| 🛓 変換 | - | |
|-------------------------------|-------|-------------|
| 入力元 | | |
| 入力元: 0-04-02 | | ¥zoom_0.mp4 |
| タイプ: file | | |
| 設定 | | |
| 变换 | | |
| □出力の表示 | | |
| □ デインターレース | | |
| プロファイル Video for Android HD ・ | ٩ | × |
| ○ ロー入力データをダンプ | | |
| 出力用URL | | |
| 出力ファイル: | | 参照 |
| 開始 | 告 (S) | キャンセル (C) |

5. 「開始」をクリックして変換を開始します。

| 📤 変換 | | - | |
|--|----------------------|-------------------|-----------------|
| 入力元 入力元: 0-04-02 タイプ: file | | ング | ¥zoom_0.mp4 |
| 設定 変換 出力の表示 デインターレース | Video for Android HD | • 4 | × |
| 〇 ロー入力データをダ | ップ | | |
| 出カ用URL 出カファイル: | のZoomミーティング 💼 ¥〇〇論 | 第一回.mp4 開始 (S) | 参照 キャンセル (C) |

変換にはしばらく時間がかかります。(PC 性能にもよりますが、Zoom セルフセミナー終了時のオリ ジナル動画の保存時間よりはずっと短いです。)

| 🛓 Converting | file:///C:/User | n, 🔟 'Documen | ts/Zoom/2020 | -04-02 | | | 1%E3% | - | | × |
|--------------|-------------------|---------------|--------------|--------|---------|--------|---------|----|-----|-------|
| メディア (M) | 再生 (L) | オーディオ (A) | ビデオ (V) | 字幕(T) | ツール (S) | 表示 (1) | ヘルプ (H) | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1 | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | 4 | 2 | | | | | | | | |
| 00.25 | _ | | | | | | | | - | 02.50 |
| 1 14 1 | н н 🖂 | 14 = 5 | % | | | | | | 715 | 1 |
| | Conductional Head | | | | | | | 49 | | |

VLC のプログレスバーが 100%まで伸びたら変換終了です。

- 変換結果のファイルを OS 標準の動画プレイヤー等で正常に再生できるか確認します。

 !!! 再生確認は必ず行ってください。最初から最後まで全部視聴し直す必要はありませんがビデオのいくつかの時点をザッピングするなどして以下の点は確認してください。(実際に動画変換を行ってある程度動作確認は行っていますが、保証の限りではありません。)
 - ビデオが最初から最後まで全部変換されているか。(オリジナルと変換後の動画の再生時間が一 致するか) 変換が失敗して尻切れトンボになってしまうことがあるようです
 - 音声が最初から最後までちゃんと出ているか。
 途中から無音になってしまうことがあるよう
 です

もしものときのために<mark>オリジナルの Zoom 動画はしばらく消去せずに保存しておく</mark>ことを強く推奨 します。 動画変換の方法(Mac 編)

1. VLC を起動し、「メディア」から「変換/ストリーミング」を選択します。



 変換ファイル指定ダイアログウィンドウが開くので、「メディアを開く」をクリックもしくはファ イルをドラッグ&ドロップしてセルフセミナーのオリジナル動画ファイル (Zoom 録画の場合 zoom_0.mp4)を追加します。

| 00 | 変換とストリーミング | |
|--------|------------------------------------|--|
| ここにメディ | アを <u>ドラッグ&&ドロップ</u> します | |
| | DECO | |
| | ダディアを開く | |
| プロファイル | の選択 | |
| | Video - H.264 + MP3 (MP4) 😮 カスタマイズ | |
| 宛先の選択 | | |
| | ストリーム 名前を付けて保存 | |
| | | |
| | | |

3. **プロファイルの選択**で Video – H264 + MP3 (MP4) を選択し、「カスタマイズ」をクリックしま す。

| 0 | 変換とストリーミング |
|----------|---------------------------------------|
| ここにメディアを | ドラッグ&&ドロップします |
| | Q |
| | zoom_0.mp4 |
| | メディアを開く |
| | |
| プロファイルの選 | 訳 Video - H 264 + MP3 (MP4) カスタマイズ |
| | |
| 宛先の選択 | |
| | |

- 4. 変換プロファイルのカスタマイズ画面が開くので、変換パラメータを設定します。
 - **「ビデオコーデック」**タブを開き以下のように設定
 - ✓ 「ビットレート」 250 kb/秒
 - ✓ 「フレームレート」 4 フレーム/秒
 - ✓ 解像度

i.

解像度の設定は録画に使用した PC 画面の縦横比によって異なります。(下図は 16:10 画面の場合)

- >【16:10 画面(Mac の標準的?縦横比)のとき】
 - ✓ 幅 640 ピクセル
 - ✓ 高さ 400 ピクセル
- ▶ 【16:9 画面(デジタル TV 画面の縦横比)のとき】
 - ✓ 幅 640 ピクセル
 - ✓ 高さ 360 ピクセル

| 0 | 変換とストリーミング | | |
|-----|--|--|---------|
| 2 | カプセル化 ビデオコーデック ジ ビデオ コリジナルのビデオトラックを保持 | オーディオコーデック | 字幕 |
| | コーデック ピットレート フレームレート 解像度 | 250 | H.264 C |
| F1 | 編 640 高さ 400 以下の3つのパラメーターのうち、1 リジナルのアスペクト比を使用 | スケール つを入力する必要があります。\ してその他を自動的に検出します | CULCER |
| 疱 (| 新しいプロファイルとして保存 | ======================================= | マンセル 適用 |

※注 ピクセル数は*縦横比が適切であれば*変更しても構いませんが、以下の点に注意して ください。

- ▶ 画像をより鮮明にしたい場合はピクセル数を増やせばよいですが、その分だけ変換後の動画ファイルのサイズも増加します。
- 動画のファイルサイズを減らしたいときは、ピクセル数を減らせばよいですが、 その分だけ画像が不鮮明になるので板書等の文字が十分読み取れる程度にしてく ださい。

ii. 「オーディオコーデック」タブ中の「オリジナルのオーディオトラックを保持」をチェックします。「適用」をクリックして変換パラメータの設定はおわりにします。

| 0 | 変換とストリーミング | | | |
|---|-------------------------------|---------------|----|--|
| ~ | カプセル化 ビデオコーデック | オーディオコーデック 字幕 | | |
| 6 | マオーディオ マオリジナルのオーディオトラックを保持 | | | |
| | コーデック | MPEG Audio | 0 | |
| | ビットレート | 128 | 0 | |
| | チャンネル | 2 | 0 | |
| | サンプリングレート | 44100 | 0 | |
| | | | | |
| 1 | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 宛 | 新しいプロファイルとして保存 | キャンセル | 通用 | |
| - | ストリーム | 久前を付けて保存 | | |

- パラメータの設定が終わったら、「参照」をクリックして変換した結果を出力するファイル名を入力 します。オリジナルの動画ファイルと同じフォルダにわかりやすいファイル名で保存するのがよい でしょう。
 - ✓ ファイルの拡張子は .m4v としてください。
 - ✓ 出力ファイル名は必ずオリジナルとは異なるものにして、オリジナルのファイルが失われないようにしてください。

| 0 | 変換とストリーミング | |
|--------------------------|---------------------------|-------------|
| ここにメディフ | ?をドラッグ&&ドロップします | |
| | | |
| | zoom_0.mp4 | |
| | メディアを開く | |
| プロファイルの |)選択 | |
| | Video - H.264 + MP3 (MP4) | カスタマイズ |
| 効先の選択 | | |
| × 20 | om_0v2.m4v | 参照) |
| | | C |
| | | 保存 |

6. 「保存」をクリックして変換を開始します。

- 7. 変換にはしばらく時間がかかりますので変換終了まで待ちます。(PC 性能にもよりますが、Zoom セルフセミナー終了時のオリジナル動画の保存時間よりはずっと短いです。)
- 変換結果のファイルを OS 標準の動画プレイヤー等で正常に再生できるか確認します。

 !!! 再生確認は必ず行ってください。最初から最後まで全部視聴し直す必要はありませんがビデオのいくつかの時点をザッピングするなどして以下の点は確認してください。(実際に動画変換を行ってある程度確認は行っていますが、保証の限りではありません。)
 - ビデオが最初から最後まで全部変換されているか。(オリジナルと変換後の動画の再生時間が一 致するか) 変換が失敗して尻切れトンボになってしまうことがあるようです
 - 音声が最初から最後までちゃんと出ているか。
 途中から無音になってしまうことがあるよう
 です

もしものときのために<mark>オリジナルの Zoom 動画はしばらく消去せずに保存しておく</mark>ことを強く推奨 します。