

ユーザテストで活用する OBS Studio

2021.11月版
道具眼



OBS Studioとは？

全部入り！

- ビデオミキサー
 - 複数の映像、音声、動画、静止画、文字を自由にレイアウトたりエフェクトをかけて合成
- オーディオミキサー
 - 複数の音声トラックを独立に音量、左右バランス調整したり、エフェクトをかけてミキシング
- 配信 & 録画
 - 出力した映像をYoutube Liveなどの主要ライブ配信サービスやカスタムサーバーにリアルタイム送信
 - 同時にローカルにもmp4など各種形式で動画ファイルとして保存

OBS Studioの良いところ

- Windows、macOS、Linuxで使える
- フリーソフト
- シェアが広く、情報やプラグインも豊富
- 各社映像ハードやソフトも公式に対応を謳っていることが多い

ユーザテストにおける活用場面

- ユーザテスト（以下UT）での映像は操作画面、手元、表情などを複数のカメラや画面キャプチャで見たい
- これらを1本の映像にまとめて録画ができる
- PowerPointライクな操作で自由にレイアウトが作れる
- 少し高性能なノートPCで実現でき、ラボの外へ持ち出せる

- 昔話
 - 以前は高価な画面分割器で4画面等分割レイアウトが主だった
 - ユーザテストラボに添え付けの1機能で、持ち出すには大がかりすぎた



準備物

UT向けオススメ機材

PC

- PC (Windows/Macどちらも)
 - ある程度性能の良いもの
 - 外部グラフィックチップ (dGPU) を搭載していると動画変換のCPU負荷が低くて済む
 - OBS Studioのサポートが良いのはNVIDIAのGeForce系GPU (Windows)
 - AMD Radeonシリーズは別途プラグインの導入が必要な場合も
 - MacBookでは15インチ以上ならdGPUが搭載されていることが多い (2021年現在)
 - M1チップは対応最適化進行中 (要パッチ?)
- ノートPCに外部機器を多くつなぐ場合、USBハブはセルフパワー (電源アダプタ付き) タイプを推奨

カメラ

- ビデオカメラ（要HDMIキャプチャアダプタ）
- USB Webカメラ
- PCの内蔵カメラ
- 書画カメラ（モバイル端末用）



IPEVO社製USB書画カメラの例



書画カメラの撮影例

<https://youtu.be/7InTDWAy37M>

HDMIキャプチャアダプタ

- HDMI出力のあるビデオカメラやデジタルカメラを使用する場合に必要
- HDMI映像(+音声)信号をUSB経由で取り込む周辺機器
 - ¥1,000未満～¥3,000程度の製品は遅延（絵と音のズレ）が起きたり低品質なものも…
 - 家電量販店でも扱っているような1万円以上するもの推奨
 - プロジェクターに映像を出すUSB->HDMIアダプタと似ているが別モノ



Amazonで¥1,500円



プレゼン用
(USB->HDMIアダプタ)



Elgato CamLink 4K



Avermedia BU110

(筆者使用実績あり)

マイク

- 外部マイク
- Webカメラ内蔵マイク
- PC内蔵マイク（非推奨）



小型のワイヤレスマイクが2台セットになった
RØDE Wireless GO2
(筆者使用実績あり)

- 実査ではより参加者やモデレーターの近くで音を録れる外付けマイク推奨
 - 感染防止策でマスクやアクリルシールドを設置したり、換気で窓を開けたり空調を強めたりする場合は特に配慮が必要
 - マイクはケチるべからず！

ソフト紹介

- OBS Studio本体

<https://obsproject.com/ja/download>

- プラグインのインストールで機能拡張可能

- プラグインの例

- NDI（PC間、スマホとの映像音声のネットワーク伝送）

<https://obsproject.com/forum/resources/obs-ndi-newtek-ndi™-integration-into-obs-studio.528/>

- （「Go to download」ボタンからOSにあったものを取得）

- 音声ノイズキャンセル NVIDIA Noise Removal (RTX系dGPU搭載Windows機のみ)

- プラグインは不要だが、NVIDIA製オーディオエフェクトSDKが必要

<https://www.nvidia.com/ja-jp/geforce/broadcasting/broadcast-sdk/resources/>

オススメ周辺ソフト

- スマホ画面キャプチャ
 - Reflector4 (Win/Mac)
 - AirPlay(iOS)やChromecast(Android)で送信された映像を受信するソフト
 - 無料仕様版あり
 - これ単体で録画も可能
 - OBSで使う時はこれを画面キャプチャ
 - 遅延少なめ
 - <https://www.airquirrels.com/reflector>
 - Newtek NDI Capture (iOS)
 - iPhone側にインストールする送信アプリ
 - OBS側にNDIプラグインが必要だが直接ソースに指定可能
 - Reflector4よりは遅延する傾向
 - 無料アプリ
- VLCなど動画プレーヤー（録画データの確認用）
 - マルチトラック音声（後述）を選択して聞けるものが入っていると便利

OBS Studioを使ってみよう

手元で試して納得！

ソースとシーン

ソース

- OBSが取りこめる映像、音声、画面キャプチャのストリーム
- 他にもファイルとして存在する画像、動画や文字も挿入可能
- PowerPointでいうとスライドに貼り付けるオブジェクト（画像や文字）に相当

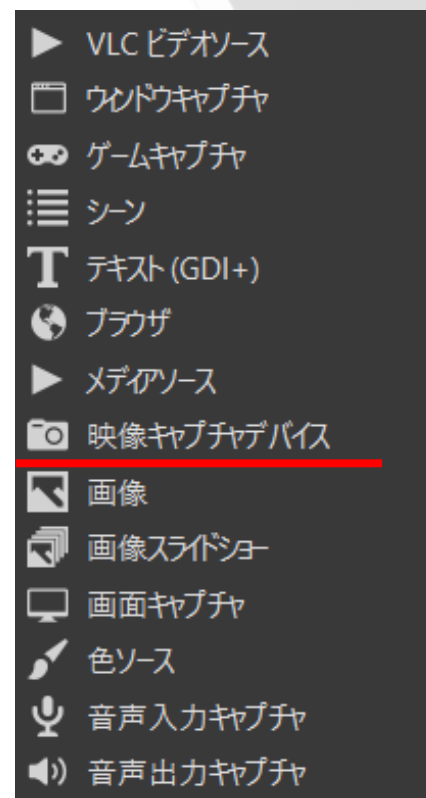
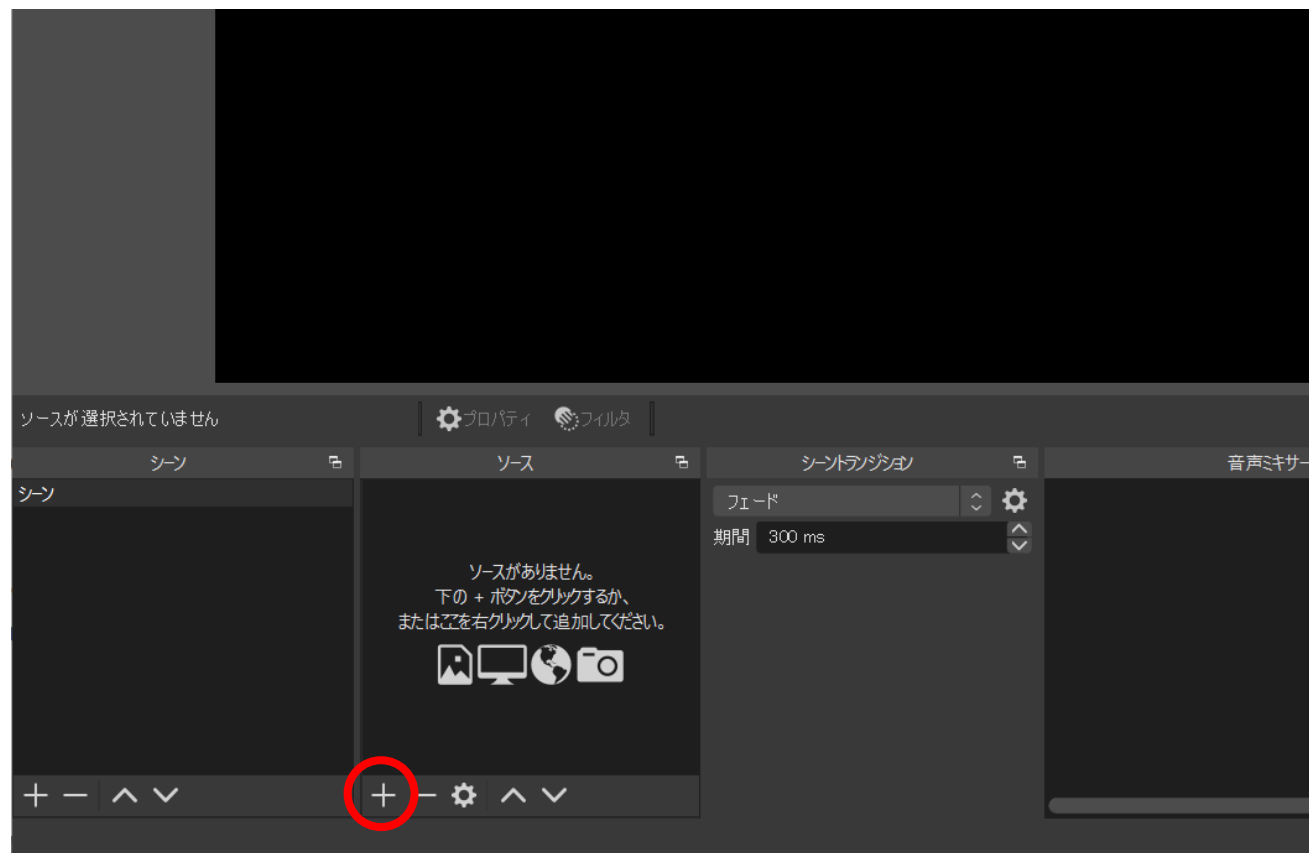


OBSのソース例

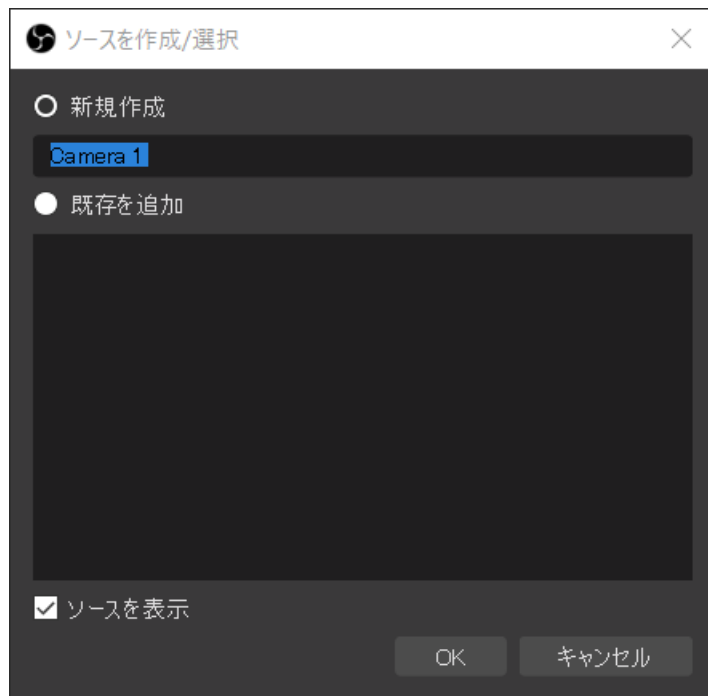
シーン

- ソースを配置した画面レイアウトパターン
- 複数用意しておいて配信／録画中に切り替え可能
- PowerPointでいえば1枚1枚のスライドページに相当

シーンにソースを追加してみる



- ソース一覧の「+」ボタンから「映像キャプチャデバイス」



- わかりやすいソース名称をつける
例：Camera 1
- ソースのプロパティ（詳細設定）画面で、
「デバイス」から目的のカメラを選択
正しく映らない場合は、「解像度/FPSタイプ」を
「カスタム」にして、その下のメニューで手動指定
すると映る場合も



- これでシーン「シーン」にWebカメラの映像を「Camera 1」という名前でソース追加できた
- 赤い枠上のボックスを操作してサイズや位置を変更してみる
 - 辺上のボックスをAlt (Option)を押しながらドラッグするとトリミング (PowerPointと違うので忘れがち)



音声デバイス、文字を追加してみる

- 「テキスト(GDI+)」で文字追加。
 - プロパティウインドウ内で直接入力したり、外部テキストファイルを読み込むことも可能
 - フォント、サイズ、輪郭、透明度などカスタム可
- 「音声入力キャプチャ」（＝マイクデバイス）
 - 映像デバイス同様、プロパティウインドウの「デバイス」で目的のマイクを選択



• 作成例



固定文字列によるテロップ

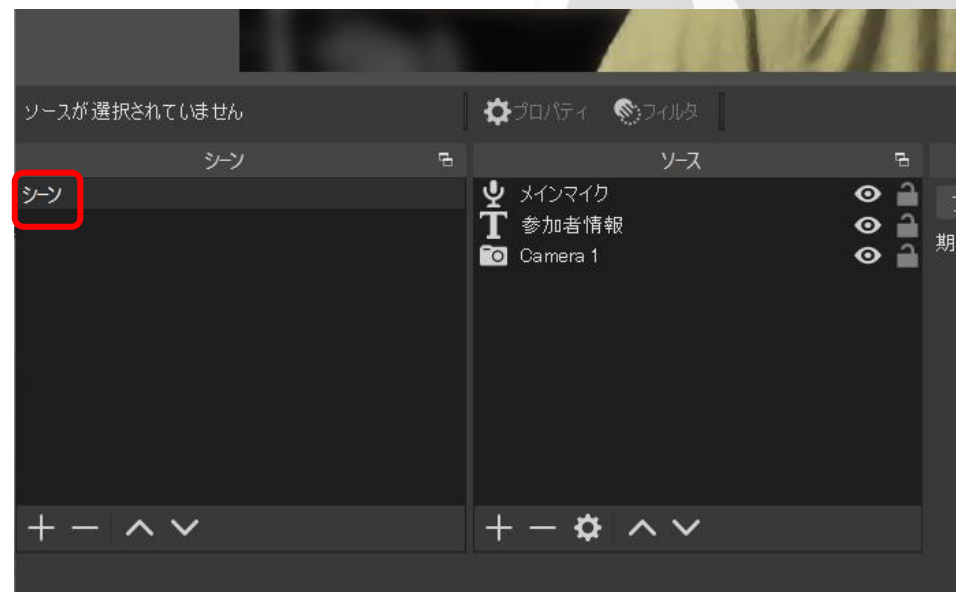
ソース毎にON/OFFしたりロック

歯車でプロパティウインドウ
上下矢印で重なり順を変更

追加したマイクの音が入っているかレベルメーターで確認
大きな声を出しても赤に振り切らない程度にスライダーで調節

シーンを追加してみる

- 最初からある「シーン」を右クリックして、「名前を変更」で「インタビューパート」に変更



- 再度、右クリックから「複製」し名前を「UTパート」とする



UTパートのシーンを編集

テキストソースの内容を修正

P01 40代 男性 UTパート

ブラウザ画面を開き、「ウインドウキャプチャ」ソースで選択して追加
(「ブラウザ」ではない)

「Camera 1」ソースのサイズや位置を修正



- ▶ VLC ビデオソース
- ウインドウキャプチャ
- ◻ ゲームキャプチャ
- ≡ シーン
- T テキスト (GDI+)
- 🌐 ブラウザ
- ▶ メディアソース
- 📷 映像キャプチャデバイス
- 🖼️ 画像
- 🖼️ 画像スライドショー
- 🖼️ 画面キャプチャ
- 🎨 色ソース
- 🎤 音声入力キャプチャ
- 🔊 音声出力キャプチャ

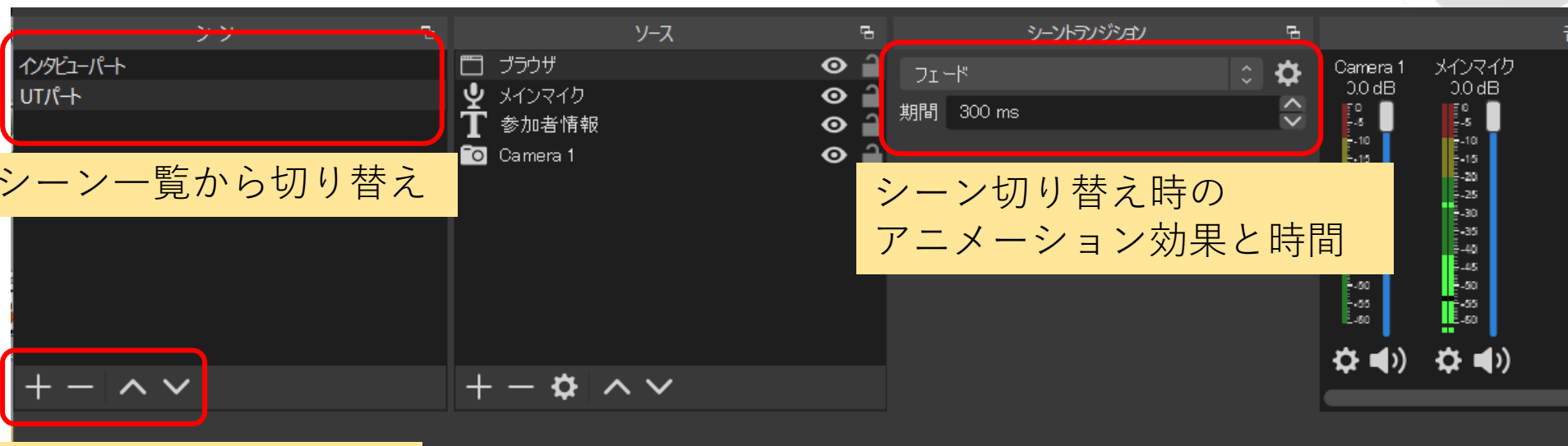
[便利]

ソース一覧でウインドウキャプチャソースを選択時、ここで対象ウインドウを素早く切り替え可能

[重要]

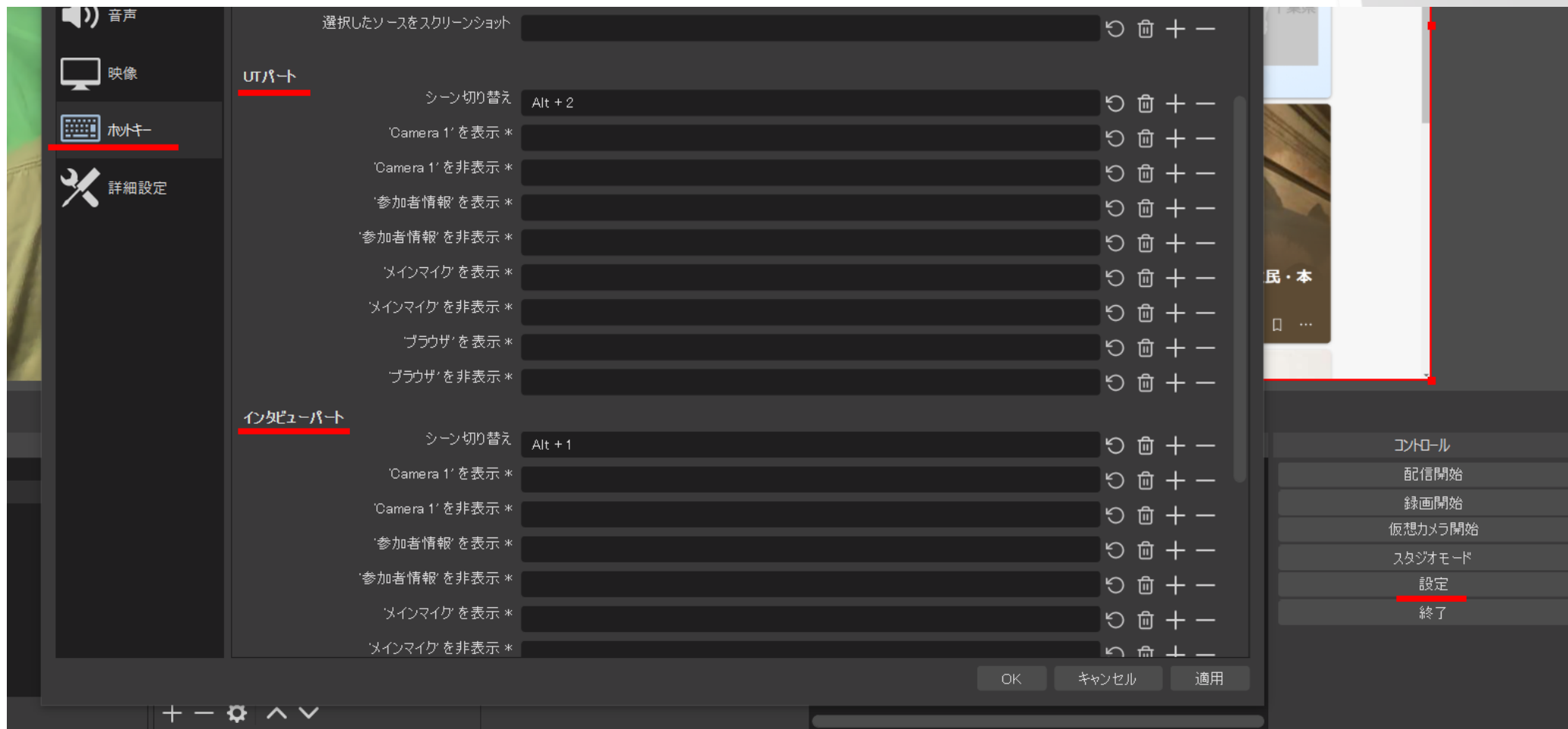
シーンを複製したのでマイクは引き継がれている。新規シーンを作ると忘れがち。

シーン切り替え



シーンの追加、削除、順序変更

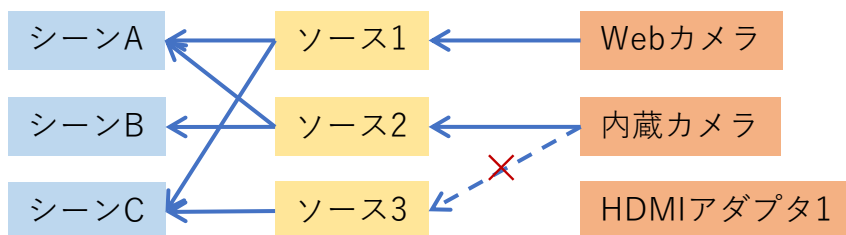
キーボードショートカットを設定



「設定」->「ホットキー」で各シーンの「シーン切り替え」にキーボードショートカットを設定
OBS Studioがバックグラウンドに隠れていても動作するので便利

シーン間でソースは再利用する

- 1つのソースを複数のシーンで使いたい場合、ソース作成画面で毎回「新規作成」せず、「既存を追加」にして作成済みのソースを選択する
- 登録済みデバイスを別ソースとして再登録しようとするとき使用中エラーで追加できなかったり、後々一括変更ができなくて不便



ソースとデバイスは1:1を保ち、作成済みのソースを使う



オンライン会議に中継してみる



- OBSのメインウィンドウをそのまま画面共有すると、様々なUIがあり、映像部分が小さくなってしまう



- プレビュー映像を右クリックし、「ウィンドウプロジェクター」を選択
- 出力映像のみのサブウィンドウが出現するので、それを画面共有対象にする

サブモニターやプロジェクターにフルスクリーン表示したい場合は「全画面プロジェクター」



ローカル録画してみる

- 解像度設定

- 「設定」->「映像」タブ

- 基本解像度…合成処理をする解像度
 - 出力解像度…合成後の映像を送信／録画する解像度。基本解像度と同じか小さくする。
 - 通常1920x1080（フルHD）。PCが重い時は1280x720に落としたり、FPS（1秒辺りのコマ数）を15程度に落とす。



録画設定

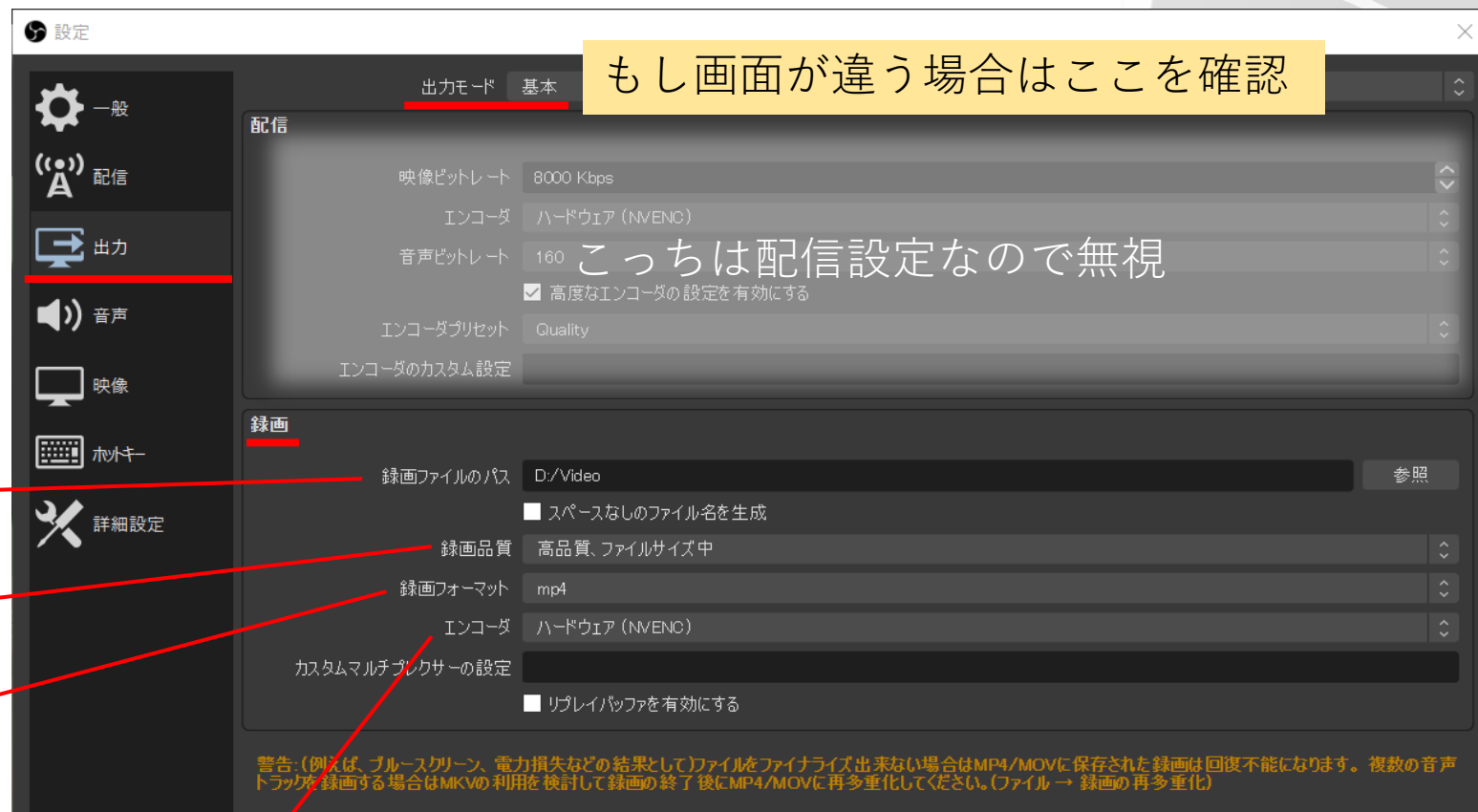
保存先

ニーズにあわせて

形式。 .mp4が一般的
(次項もご覧ください)

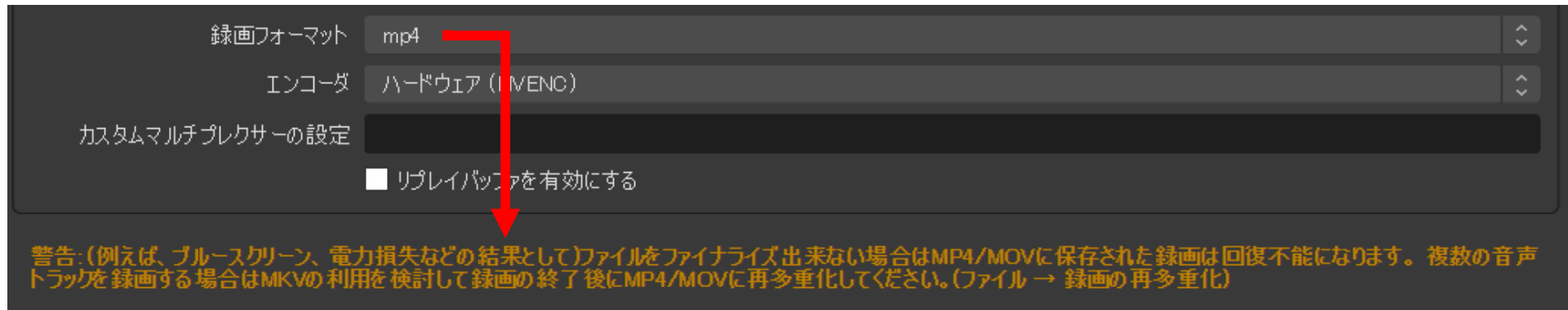
[重要] 項目は機種によるが、「ハードウェア」的なものを選ぶとCPU負荷が下がる。

- ・ソフトウェア (x264等) しかないPCは辛め…
- ・RTX搭載機なら「出力モード」を「詳細」に切り替え、「録画」タブで「NVIDIA NVENC H.264 (new)」にする



録画フォーマットについて補足

- mp4は主要OSで標準で再生できる最も汎用性の高い形式だが、OSやOBSが異常終了した時に録画中だったデータが消える弱点がある。



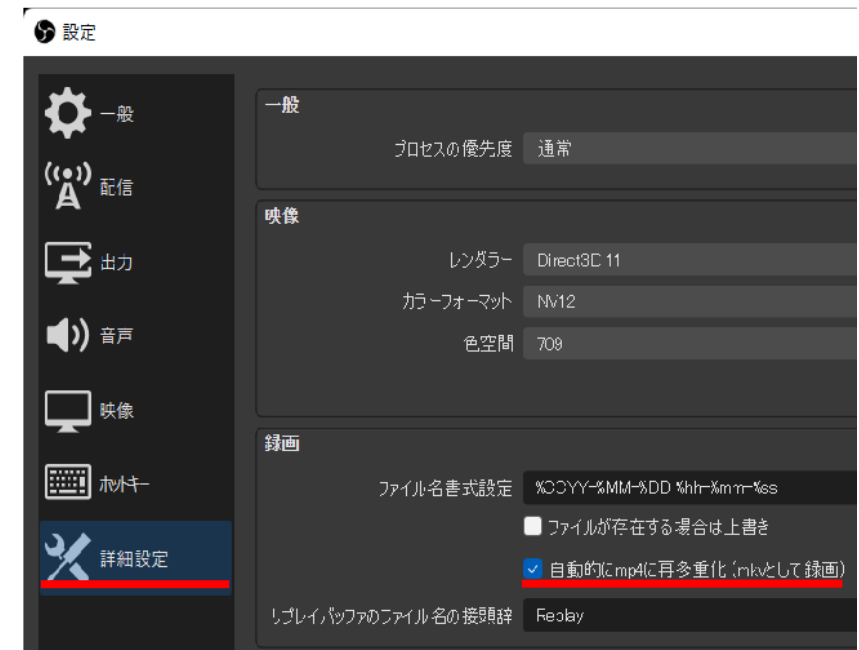
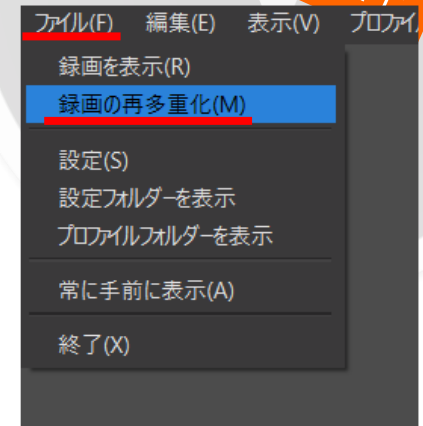
mp4を選択されると警告が表示される

- 代わりにmkv形式を用いれば、異常終了した時点までの録画が残る。mkvで録って後でmp4に変換するのがより安全。

mkvからmp4へ変換（再多重化）

- mkvとmp4は一般にファイルコピー程度の変換で時間がかかる
- 手動で行うには「ファイル」->「録画の再多重化」を選び、変換したいmkvファイルを指定
- 録画終了時に自動でmp4再多重化を実行する設定は、「設定」->詳細設定->「自動的にmp4に再多重化」にチェック
(一時的にmkvとmp4が両方作成されるのでストレージ残量に注意!!)

2021.11 UPDATE



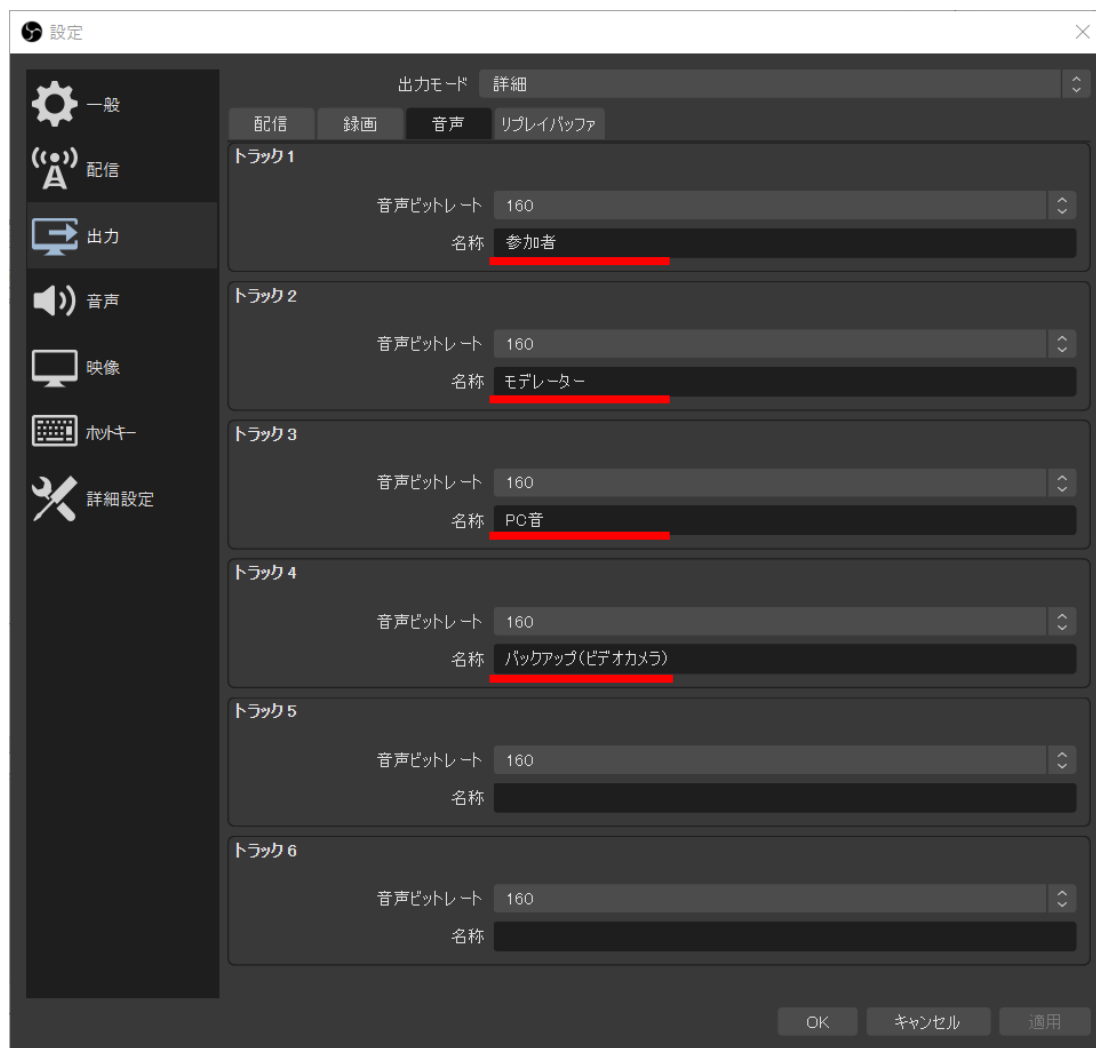
音声トラックについて

少しわかりにくく設定も複雑だが知っておくと後々便利！

音声トラックとは？

- 独立して音量を調整できるレイヤーのようなもの
 - OBSには6つの音声トラックがある
 - 1つのトラックは更にステレオ左右のチャンネルに分かれている
- 別個のトラックやチャンネルに録音されたトラックは後から編集ソフトで音量バランスを変えたり消したりが可能
 - UTでの活用例：
 - 参加者、モデレーター、PC音が別トラックで録ってあれば、参加者の声が小さかった場合に、**後から参加者の声だけ大きくできる**。同じトラックにミックスして録ってあるとできない。
 - 複数マイク（カメラ）からの音声を別トラックに録っておけば、万一メインマイクにトラブルがあっても**バックアップになる**。ただし同一トラックに入れて録ると微妙な時間ズレでエコーのようになるので、別トラックに入れて録る。

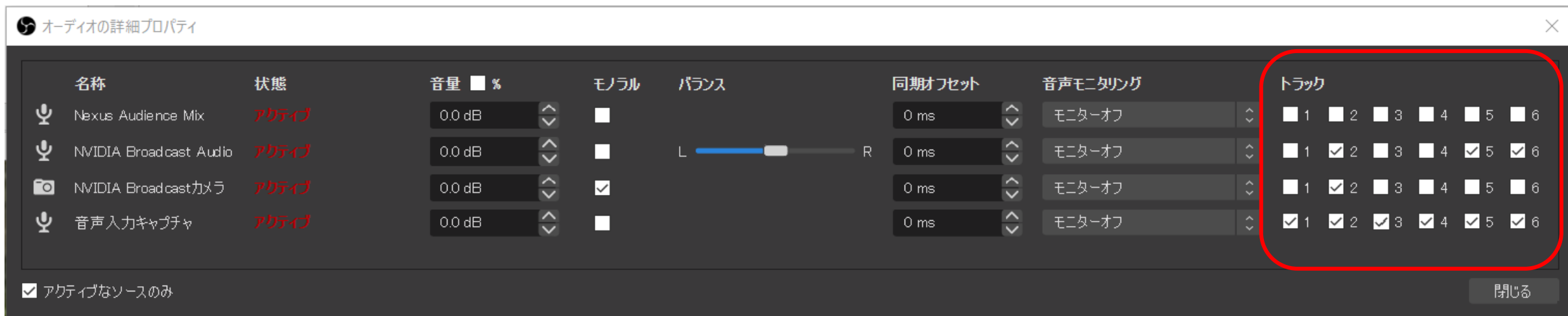
トラックにわかりやすい名前をつける



「設定」 -> 「出力」 タブ（詳細モード） -> 「音声」 タブ

ソースとトラックの関係

- ある音声トラックは、6つの好きなトラックに収録可能
 - 1つの音声ソースを複数トラックにまたがって入れられ、
 - 1つのトラックに複数の音声ソースが入ってもOK
 - 同じトラックに入った音声は“ミックス”され、後で分離／調整はできない



ミキサーかソース一覧を右クリックして「オーディオの詳細プロパティ」を表示し、赤枠の部分をチェックして設定

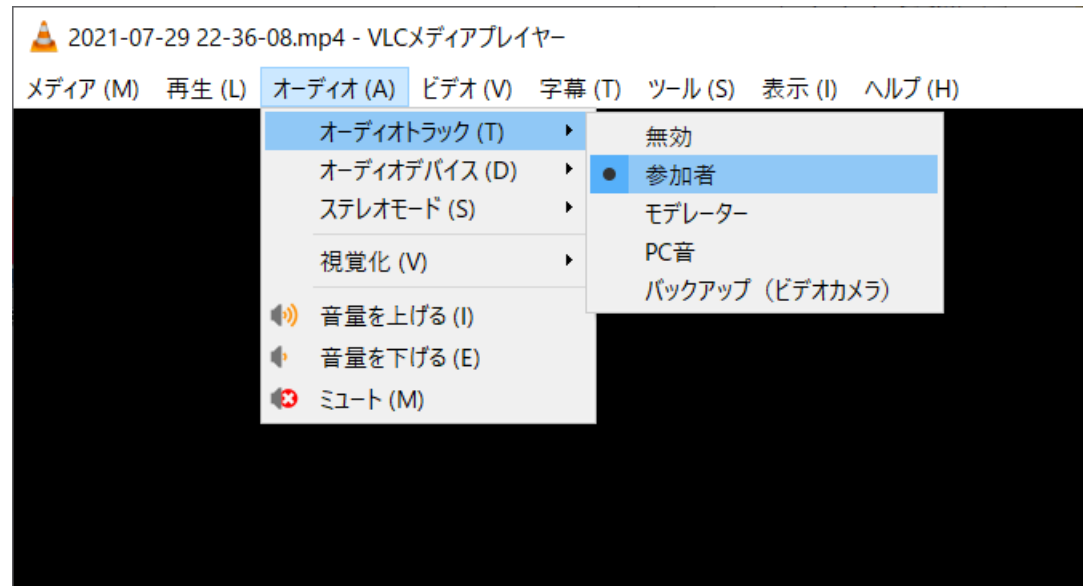
トラックと録画の関係



「設定」->「出力」タブで出力モード「詳細」の時、録画ファイルに含める音声トラックを指定できる

音声が複数トラックある動画の扱い方

- VLCなど対応動画プレイヤーならいずれかのトラックを選択して再生可能



逆にいうとこのままでは、どれか1つのトラックしか聞けない

- Premiere Proなどの編集ソフトで独立で音量を変更、ON/OFFした上で1トラックにミックスして書き出し

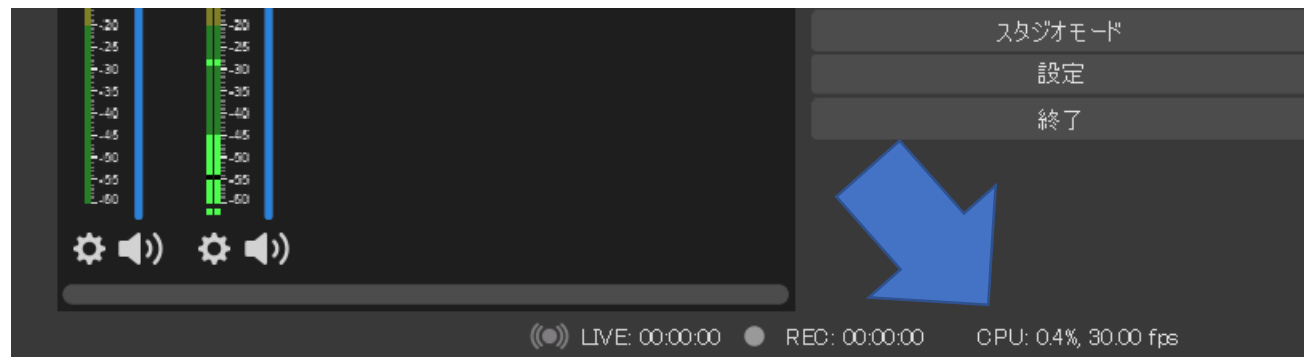
音声トラックのまとめ

- 複数トラックに分けておくと後で編集が効くが、普通に再生すると最初のトラックしか聞こえない動画ファイルになる
 - A) 録ったそのままですべて共有、納品したい場合
 - 1トラックに全音声を入れ、音量バランスは事前またはその場で調整
 - バックアップ音声を別トラックに入れてもいいがファイルサイズが大きくなる
 - B) どのみち後でサイズ縮小、ボカシ入れ、カット編集などする場合
 - マルチトラックを駆使して収録しておき、編集のついでに簡単な取捨／調整をすればより高品質で聞き取りやすい録画ファイルになる
- 最悪なのは収録漏れや重なり。事前テストでファイルを再生して確認！
 - a. 必要なトラックが録画対象になっていない
 - b. 必要な音声ソースがどのトラックにも含まれていない
 - c. 不要な音声（別カメラの音声等）がメイントラックに混入
(b,cはシーン毎に設定が独立なので注意！)

Tips

より使いこなすための情報

CPU負荷の監視



- ここで確認可能
 - 時折目をやり、あまりに高い時は設定を見直す
 - 全体またはソース毎の解像度やフレームレートを下げる等
- ただしOBS Studio単体負荷なので注意
 - オンライン会議ツールで画面共有するなどの負荷が別途かかっている
 - OS全体の負荷はタスクマネージャー（Windows）やアクティビティモニタ（macOS）で

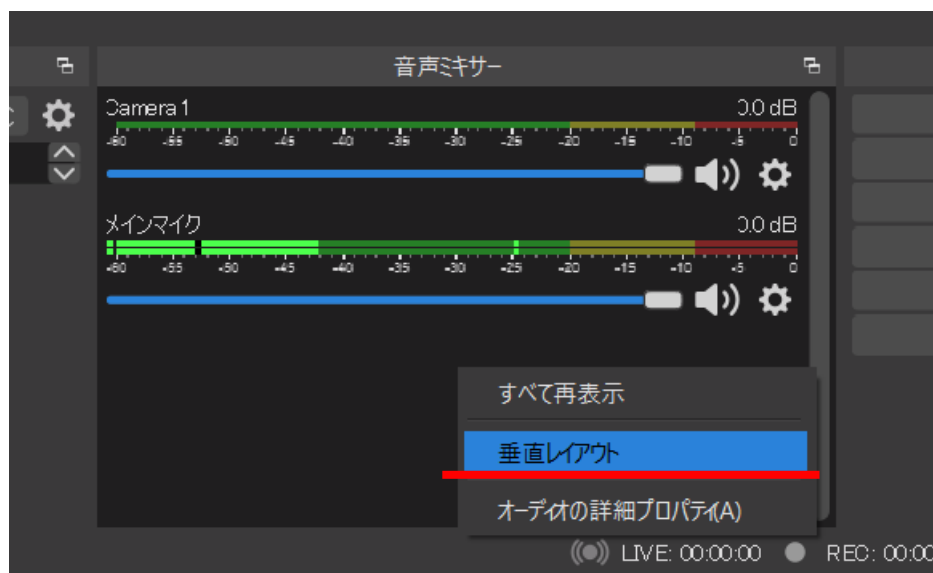
音声レベルメーターの見方

- 音量に従って緑->黄色->赤ゾーンへ突入
- ゲージの右端（0dB）に届くと音が“割れる”（ノイズが入る）
 - 多少大きな声を出しても0dBに届かない（-5~-10dB）程度にスライダーで調整
 - UTならたまの大声、大笑いなど突発的な音量は割れても良いという割り切りで大きめにしておくのもアリ
- 誰も話していない状態で常に動きがあるのは定常音（ノイズ）
 - 空調などの雑音やケーブルが長い時の信号ノイズ
 - 除去が難しい時は次項のノイズ低減フィルタ（後述）



レベルメーターの垂直表示

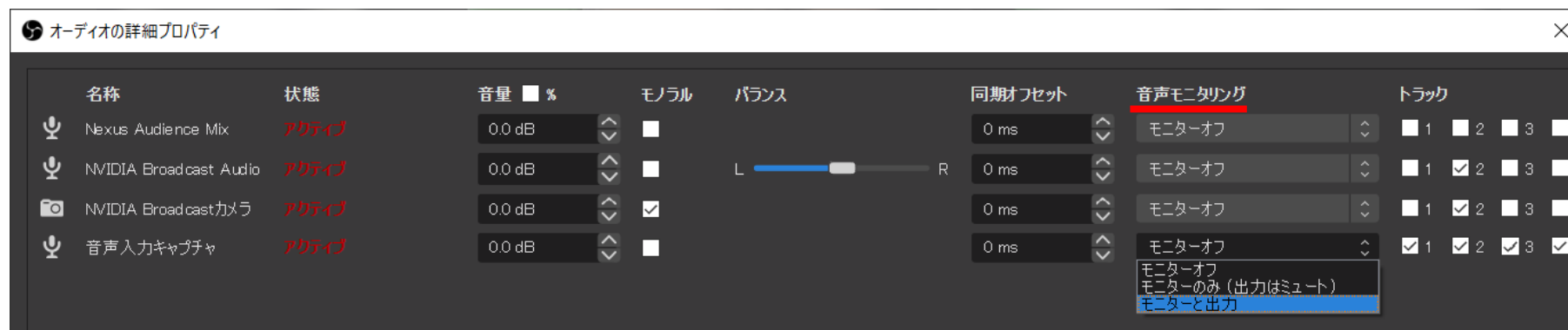
- レベルメーター（ピコピコ）はマイクの音が途切れている等の異常に気付く重要なUI。常に目を配るクセをつける。
- ソースが増えてくると水平レイアウトではすぐに見切れる



- 右クリックして「垂直レイアウト」の方が多く一覧できる

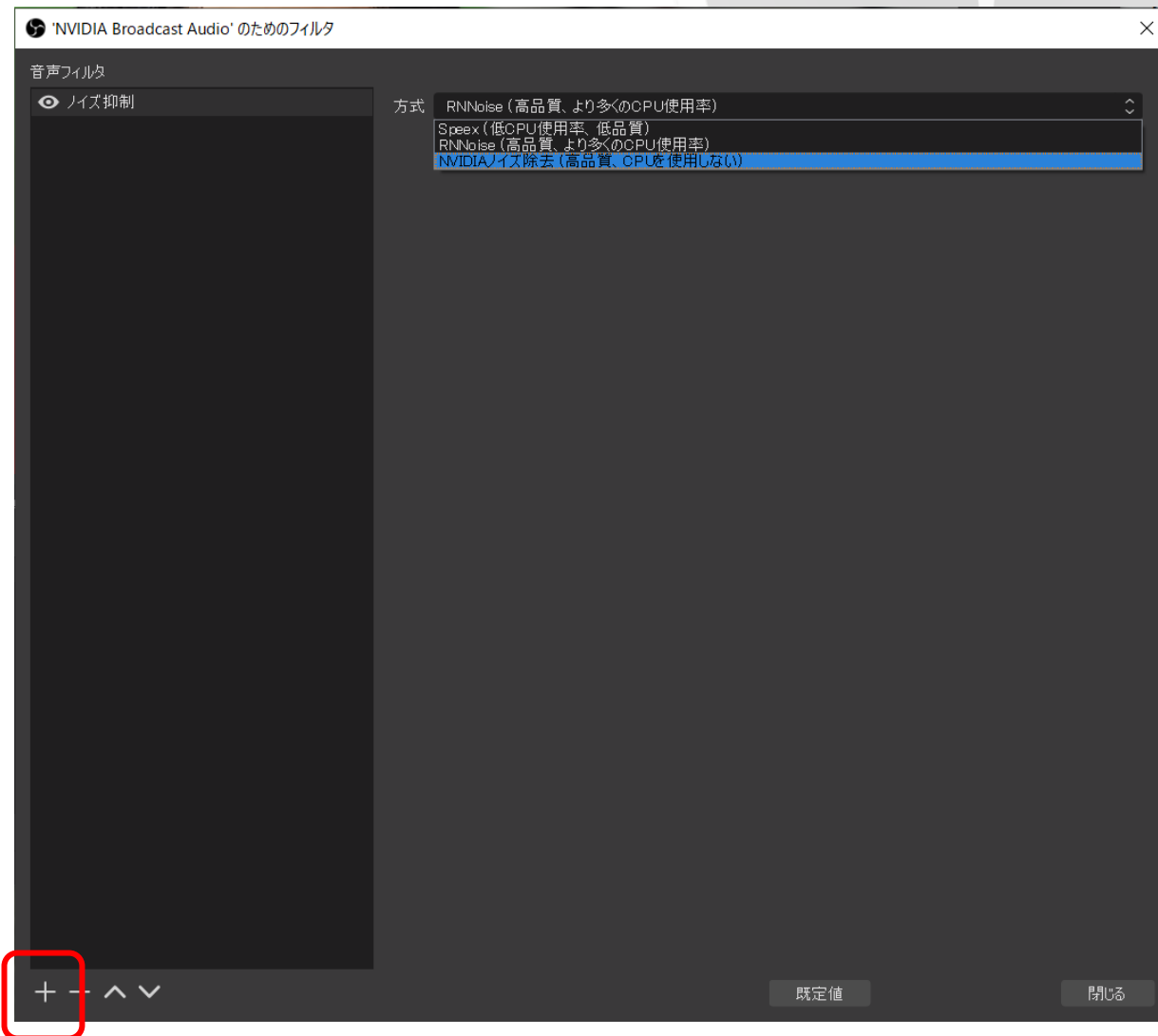
音声モニター方法

- モデレーター以外が担当する場合はイヤホン等で常時出力音声をモニタリングするのが理想
 - 別室ならスピーカーでも良いが、同室ではマイクが拾ってハウリングするのでイヤホンなどを使用する
- 1. 出力先（デバイス）を指定
 - 「設定」->「音声」タブの「モニタリングデバイス」で指定
- 2. モニターする音声ソースを選別
 - ミキサーかソース一覧を右クリック->「オーディオの詳細プロパティ」
 - 各ソース毎の「音声モニタリング」で「モニターのみ」や「モニターと出力」に



マイクのノイズ低減

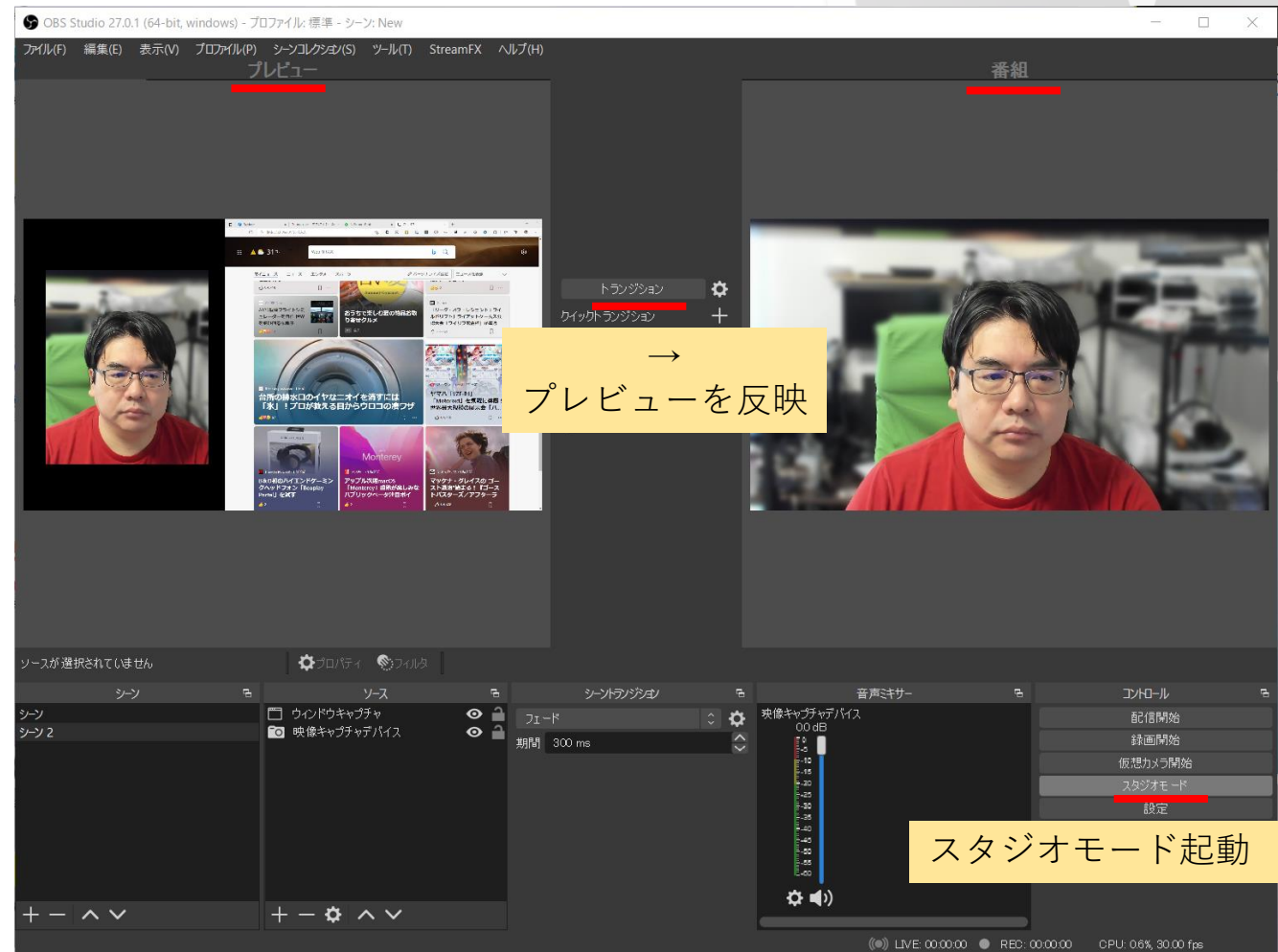
- ソース一覧かミキサー上で目的の音声ソースを右クリック→「フィルタ」
- 写真のウィンドウ、左下「+」から「ノイズ低減」を追加
- 「方式」を選択
 - RNNoiseが高品質だがCPU負荷が増加
- RTX搭載グラフィックボード（dGPU）したWindows PCなら「NVIDIAノイズ除去」が利用可能。低負荷、音質最高！
 - 別途NVIDIAオーディオエフェクトSDKのインストールが必要
 - <https://www.nvidia.com/ja-ip/geforce/broadcasting/broadcast-sdk/resources/>



フィルタの追加、削除、順序変更

スタジオモード

- シーンの切り替えや設定変更を即時反映せず、プレビュー（左）で確認してから、番組（＝録画／配信映像、右に反映
- より慎重にシーン切り替えしたい時や、本番配信中にこっそり設定を修正したい時などに



セッティングの保存／切り替え

- メインメニューの「プロファイル」と「シーンコレクション」で設定セットが切り替え可能。
 - プロファイル…キャンバス解像度などの「設定」画面周りの設定
 - シーンコレクション…シーン、ソースなどの設定それぞれ独立管理なので両方をセットで扱わないと完全保存／切り替えにならない
- インポート／エクスポート
 - 別PCに設定を移したりバックアップしたい時は、プロファイル、シーンコレクションそれぞれのメニューから「インポート」「エクスポート」

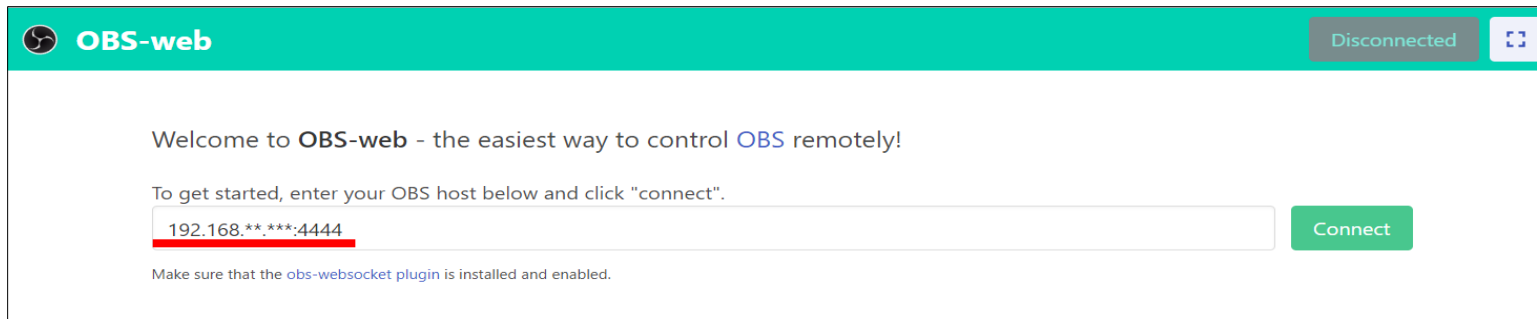
その他、UTで活用できそうなプラグイン

- リアルタイム音声書き起こし字幕
 - 音声をGoogleに送信しテキストに変換。「テキスト」ソースで画面上に表示可能。
<https://obsproject.com/forum/resources/closed-captioning-via-google-speech-recognition.833/>
- Web-socketプラグインでスマホや別PCから遠隔操作
 - 別室の見学者やオペレーターがモデレーターにかわってシーン切り替えする等
<https://obsproject.com/forum/resources/obs-websocket-remote-control-obs-studio-from-websockets.466/>
 - 対応スマホアプリも多数

WebSocketプラグインの活用

2021.11 UPDATE

- WebSocketプラグインを入れたOBS Studioを別PCからリモート操作、モニタリングできるWebアプリ
 - 別PCで <http://obs-web.niek.tv/> にアクセスし、OBS PCのIPアドレスとポート番号を半角コロンで区切って入力し「Connect」
 - ポート番号はWebSocketプラグイン上で設定。デフォルトは4444。
 - パスワードを設定した場合は聞かれるので入力



The screenshot shows the OBS-web web interface. At the top, there's a teal header with the OBS logo and 'OBS-web' text. On the right of the header, it says 'Disconnected' and has a refresh icon. The main content area has a welcome message: 'Welcome to OBS-web - the easiest way to control OBS remotely!'. Below this, it says 'To get started, enter your OBS host below and click "connect".' There is a text input field containing '192.168.**.***:4444' with a red underline. To the right of the input field is a green 'Connect' button. At the bottom, a small note says 'Make sure that the obs-websocket plugin is installed and enabled.'

- 接続すると、ブラウザ画面でOBSの録画／停止、映像のプレビューなどが可能
- 上記サーバーからはWebアプリを読み込むのみで、後はOBS PCと操作PC間のみの通信となる（サーバーに映像は送信されない）

NDIとは

- Newtek社によるネットワーク経由の映像伝送プロトコル
- ハードウェアのHDMIエンコーダー（送信機）、HDMIデコーダー（受信機）、ネットワークカメラなど
 - 例：<https://www.ask-media.jp/birddog.html>
- OBS Studioにプラグインを入れるとどちらの役も対応
 - <https://obsproject.com/forum/resources/obs-ndi-newtek-ndi™-integration-into-obs-studio.528/>
- OBS機のUSB周りがキャプチャやマイクで専有されている時の代替経路として
- ケーブル長が数mが限界のUSBやHDMIに替わる接続手段として

NDI活用例

- 以下をNDI送信し、OBS機にソースとして入力
 - 参加者PC上のブラウザや対象ソフトの操作画面をOBSでウィンドウキャプチャ
 - 参加者iPhoneの操作画面をキャプチャ（p11参照、現状iOSのみ）
 - スマホのカメラ映像をNDI送信するアプリで、スマホを撮影用カメラの1つとして使用
 - iOS、Androidで「NX HX Camera」など（互換アプリ多数）
- Teamsの参加者別の映像
 - Teams上の録画は参加者毎のサイズを選べないが、設定によって個別にNDI出力できる為、OBS上で参加者と共有画面を大きく録画、といったことが可能
 - （管理者設定でNDIの許可が必要）
- 最新のNDI5.0でインターネット経由も可能に
 - URL/QRコードから簡単にカメラ映像をNDI送信してもらえるようになった（送信側はアプリ不要でブラウザのみ使用）

[参考]OBS Studioのプラグインを探す

- OBS Studio Plugins

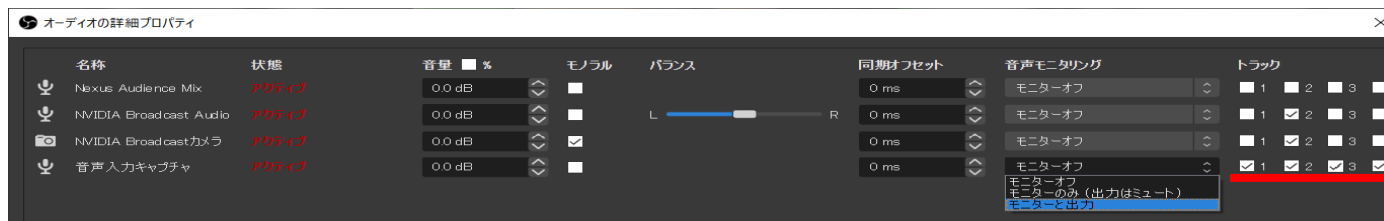
- <https://obsproject.com/forum/resources/categories/obs-studio-plugins.6/>

筆者が実務でやらかした設定ミス例(1)

- 実査途中で新しいシーンを作成した時、**音声キャプチャを追加し忘れ**、セッション中「そのシーンを選んでいる区間だけ音声がない」状態に。
- 中継用のオンライン会議ソフトでは直接マイクを指定する為、OBSの設定に関係なく正常に聞こえており見学者は気付かず。
- 最終セッション終了後に録画データを編集しようとして発覚。
- 教訓
 - 音声ソースが正常に選択されているかは目視確認重要
 - シーンは新規で作るより複製が無難
 - 最終的な録画ファイルで確認をする

筆者が実務でやらかした設定ミス例(2)

- 新しく追加した映像ソースに付随して増えた音声が入トラックに対してONになっていた



- ネットワーク経由のソースだった為、秒単位の遅延があり、やまびこのような状態。バックアップも含む全トラックが汚染。
- 教訓
 - マルチトラックの設定確認は念入りに
 - 視覚（レベルメーター）のみに頼らず、イヤホンでモニタしたり録画ファイルを必ず確認

音声のバックアップ収録を！

- 音声の収録ミス、漏れは視覚的に気付きにくい
- 事前確認をしきっていても、ワイヤレスマイクが電池切れ、電波切れなど途中でトラブルが起きる
- 録れていても音量や音質が充分でないと見返すのがシンディ動画になる。
- 別系統でバックアップを！
 - ICレコーダーなど設置
 - オンライン会議に中継している時は録画ボタンを押しておく
- 別個に録られた動画と音声はPremiere Proなどの動画編集ソフトで合成可能