イベント配信を始めよう!

godan　著

2019-09-15 版　　Studio Mocha 発行

始まりの代わりにすべての発端について

2019 年 3 月某日社内チャットにて

```
 1: 同僚　「なんか社員総会担当の人が配信周りが高いのを悩んでいたから godan くん紹介しておいたよ」
 2: 僕 「マジですか。もし任してくれたらその足で System5(カメラ機材屋さん) に行ってきて機材買ってきますよ」
```

2019 年 4 月某日社内チャットにて

```
 1: 社員総会担当 「機材購入行けそうですか?」
 2: 僕 「えっ。買っていいんですか?ご予算は?」
 3: 社員総会担当 「極端でなければ大丈夫」
 4: 僕 「えっホントですか?」
 5: 社員総会担当 「今週中には見積もりください」
```

ある日の都内のとある実際の会社で起こったチャットログです。
これをきっかけに平成最後の期間を配信という作業に追われていくことになります。
この本は平成最後を配信業務に費やしたしがない web エンジニアの闘争の結果を、そしてその過程で得たノウハウをしたためた一冊になります。あなたが配信業務に追われるときに少しでも手助けになることを祈って書いております。
夏コミ 2 日めの夜
舞台 FGO 配信をみながら
godan.m

この本の対象者

この本は次の方を対象にしています。

- 動画やカメラにそんなに詳しく無い方けど興味が有る方
  - ただし次の知識が有ることを前提にしています。
    - ビックカメラの棚に連れて行かれたときに目の前にある黒い機械が一眼レフカメかビデオカメラかを判断できる
    - HDMI と言われて HTML と勘違いしない。また端子の形が大雑把にイメージできる
    - Windows, Mac などを区別できる最低限のコンピューター知識
- ある日急に配信をしてみたくなった方
- ある日急に社内イベントを配信してね♡と言われた方
- ある日上司に今後は Youtube Live とか Facebook Live でリアルタイムでつながる時代だよ!と言われた方

逆に次の方は対象ではないため内容にご不満をおぼえるかもしれません。

- 現役で配信業務を行っている方。
- VTuber に興味がある方
- 会社で領域外の無茶振りをされない方
- すでに家にラック棚があり Blackmagic の製品がマウントされている方

この本で扱われている PC のスペック

この本では途中映像配信ソフトを使った内容を取扱います。その際に使用した PC スペックは次の通りです。必ずしもこのスペックが必要とは限りませんが、参考になれば幸いです。

```
MacBook Pro (15-inch, 2018)
  機種名:      MacBook Pro
  機種 ID:     MacBookPro15,1
  プロセッサ名:   Intel Core i7
  プロセッサ速度:  2.2 GHz
  プロセッサの個数: 1
  コアの総数:    6
  メモリ:      16 GB
```

```
9:   OS: MacOS Mojave 10.14.6 (18G87)
```

目次

始まりの代わりにすべての発端について **2**
この本の対象者 3
この本で扱われている PC のスペック 3

第 1 章　第 1 章 配信の種類と必要な物 **8**
1.1　ビデオ入力から考える 8
1.1.1　ビデオ入力 1 つ (カメラ一台 または パソコンの画面のみ) 8
1.1.2　ビデオ入力 2 つ以上 (カメラ + スライド または 多視点による映像配信) 9
1.2　番外編: 配信時に有るといいもの 11
1.2.1　モニター用ディスプレイ 11
1.2.2　配信確認端末 11
1.2.3　時計 12
1.2.4　飲み物 12
1.2.5　トランシーバー 12

第 2 章　おすすめ機材 **14**
2.1　ビデオカメラ 14
2.1.1　Everio GZ-E880-B 14
2.1.2　Zoom Q4 15
2.2　ビデオキャプチャ 15
2.2.1　AVerMedia Live Gamer Portable AVT-C875 15
2.2.2　Blackmagic Intensity Shuttle 16
2.3　ビデオスイッチャー 16
2.3.1　Roland VR-1HD 16
2.3.2　LiveWedge CDP-LW01A 17

2.4 その他 17
2.4.1 Cerevo LiveShell PRO CDP-LS02A 17

第 3 章 配信始めの一歩 18
3.1 配信の要件定義をする 18
3.2 対象のイベントの形式を書き起こす 18
3.3 カメラは何台おく?PC の画面は? 18
3.4 音はどこから取る? 19
3.5 会場の広さは? 19
3.6 筆者の場合は 19

第 4 章 第 2 章 配信を始めよう 20
4.1 当日までのスケジュール 20
4.1.1 配信アカウントを用意する 20
4.1.2 配信枠を用意する 21
4.1.3 配置図を書く 21
4.1.4 タイムラインを引く 22
4.1.5 注意事項を伝える 23
4.1.6 テロップを作る 23
4.1.7 OBS で配信の用意をしよう 24

第 5 章 設営をしよう 25
5.1 設営をしよう 25
5.2 OBS の設定をする 25
5.3 打ち合わせ 26
5.4 配信開始! 27
5.4.1 配信中気をつけること 27
5.4.2 配信でミスをしたら 27

第 6 章 撤営をしよう 29
6.0.1 帰るまでが配信です 29

付録 A おわりに 30

付録 A 用語集 31
PinP ピクチャー・イン・ピクチャー 31
System5 システムファイブ 31

Blackmagic Design ブラックマジック デザイン 31
画質 ガシツ 31
HDMI エイチデーエムアイ 31
バミル 32
テロップ 32
音響卓 オンキョウタク 32

付録 B 著者がカメラ 2 台 + パソコンの配信体制構築時購入リスト 33

第 1 章

第 1 章 配信の種類と必要な物

ここでは本書でとりあげる配信形体とそれぞれに必要な物を説明していきます。
著者が使っている機材や、おすすめ機材は別の章で書いていますので、そちらもぜひ参照してください。

1.1 ビデオ入力から考える

配信の形体は様々ですが、特に重要になってくるのはビデオ入力の数です。ここでは、ビデオ入力を PC などから出力される映像や、カメラから送られてくる映像をビデオ入力の一つとしてカウントしていきます。

1.1.1 ビデオ入力 1 つ (カメラ一台 または パソコンの画面のみ)

最低予算: 0yen ~
一番気楽な配信形体形体です。
なにせ既存の Web カメラやパソコンさえ有れば今からでもできる配信形態です。
デメリットとしては一つしか扱えないため写せる範囲がかなり限定的な部分です。また、カメラの場合パン (左右に視点を移動させること) した場合視聴に耐えない状態になってしまいます。
試験的に行う際や、お試しで配信したい方におすすめです。

■高画質に配信したい場合 高画質で配信したい際はハンディビデオカメラを購入しましょう。
amazon で 1 万円からでも購入することが出来ます。そして、ハンディビデオカメラの映像を取り込むためにビデオキャプチャーを購入しましょう。ビデオキャプチャーは HDMI などのビデオ信号をパソコンで取り扱える信号に変換してくれます。接続すれば

Web カメラと同様な扱いができることが多く、複雑な設定もせずすることができるのでおすすめです。

ビデオカメラ　小型のものでも良いので HDMI 出力が使えるものを買いましょう。HDMI 出力はメーカーや機種によっては出来ない場合もあるのでよく下調べしてからかいましょう。サイトに行っても情報がない機種もあるので、心配であれば家電量販店などで実機を確かめてみるのもいいと思います。

購入する際はズームの性能も見ておくと良いでしょう。機種によってはスムーズにズームが出来ず段階的にズームする機種もあるので注意が必要です。大手メーカー品であれば Youtube などに撮影サンプルがあることが多いので型番で検索してみるのもおすすめです。いい時代になりましたね。

中古を買う際は対応している記憶媒体の種類や、出力のサイズなどを気にしましょう。HDMI がついていいる場合は FullHD に対応している事が多いと思いますが、場合によっては出力時のサイズが低かったりします。また SD カードとおもったらメモリースティックだったなんてこともあるので気をつけましょう。本書を読んだ方は著者の二の舞を踏まないようお願いします…

ビデオキャプチャ　ビデオキャプチャはゲームや、ビデオの映像信号をパソコン上で取り扱えるようにする機械のことです。

ビデオカメラの中には直接パソコンの Web カメラになる機種もありますが、基本的には HDMI 出力をビデオキャプチャで変換するのが一般的です。ゲーム画面などを取り込む目的でも使われます。

購入の際は Windows か Mac かで動作が変わる機種もあるので気をつけて買いましょう。事前の下調べが生死を決します。著者の体感値ですが、Windows のほうが安定する機種が多いように思います。

1.1.2　ビデオ入力 2 つ以上 (カメラ + スライド または 多視点による映像配信)

最低予算: 70,000yen ~

実際の番組みたいに映像を切り替えたり、映像を重ねる PinP(ピクチャー・イン・ピクチャー) が実際にできる配信形態です。

実際の番組みたいにできるのでテンションが上ります。また見る側の体験も一つ上がるものになっています。デメリットとしてはやはり値段でしょう。後述していきますが、ビデオスイッチャと呼ばれるビデオを切り替える機材が高いです。本当にビデオスイッチャを入れてまで配信する必要があるのか? 正しく見極める必要があります。ビデオキャプチャは先述解説したのでここではビデオスイッチャーを紹介します。

必要な道具

- ビデオカメラやパソコンなどの HDMI 出力がある映像出力機器
- ビデオスイッチャー
- ビデオキャプチャ (スイッチャーと一体型もある)

ビデオスイッチャー　ビデオスイッチャーはその名の通りビデオをスイッチする道具です。カメラを複数台用意したり登壇している人のスライドを写したいなどの要望がある現場で活躍します。

今までは業務用の機材であり、価格も高価格帯なものしかありませんでしたが、近年 Youtuber や Vtuber、ニコ生などの個人による配信需要というのが大きく伸びてきました。その結果一般の方でも手が出せる様な機材がポツポツと出てきました。

それでも 7 万台からとなってしまうため気軽に買うことは難しいでしょう。最初の要望が高くないのであればまずはカメラ一つで初めて、なれてから手を出すことをおすすめします。

■高品質に配信したい場合　もし、もっと高品質な配信にしたい場合一番気になるところは「音」です。音の扱いはビデオスイッチャーによって別れてきますが、HDMI の場合は画面に写しているビデオの音声信号を流すことが多いと思います。その場合カメラにの位置によって音が変わってしまうため視聴側にはストレスになりやすいです。もし会場がマイク使っている場合その音声をもらえるようにしておくと良いでしょう。また、会場のマイクだけでは拍手などの音が入りづらいので会場音を拾うためのマイクなどを別途立てておくことをおすすめします。

オーディオミキサー　オーディオミキサーは複数の音を混ぜるのに使う機材です。もしかしたら、学校やカラオケ店で見たこともある人がいるのではないでしょうか?

オーディオミキサーは非常に手頃なところからだと 5000 円から買うことが出来ます。オーディオミキサーも高い機種になれば直接パソコンと接続することが出来ますが、大体のビデオスイッチャーには外部からの音を取り込む端子があることが多いので無理に高い機種を買う必要は無いでしょう。

▲図 1.1　オーディオミキサー

マイク　ミキサーだけでは音を取ることは出来ません。マイクは音質を直に作用する要素です。マイクには大雑把にダイナミックマイクとコンデンサーマイクの 2 種類があります。

それぞれ特性が違いますが、 かんたんな覚え方としてはダイナミックマイク、環境音はコンデンサーマイクのほうが優れているという認識で大丈夫です。予算の余裕と興味があれば色々と調べてみると良いですよ。(音はビデオ以上に沼です)

1.2　番外編: 配信時に有るといいもの

1.2.1　モニター用ディスプレイ

特に複数のビデオ入力があるときに有力です。今どの入力がどんな映像を流しているのか、スイッチングするための重要な情報です。ビデオスイッチャーによってマルチプレビューと呼ばれるビデオ信号をすべて見れるモードがあったり今の物しか見れない場合があります。

1.2.2　配信確認端末

スマホ、タブレット何でもいいです。スピーカーでは音が流しづらいのでイヤホンジャックが有る方が便利。配信中に映像と音声が問題ないか確認するためのものです。特に音声は見ただけでは判断できないので必須です。合わせて端末用のスタンドを用意しておきましょう。ない場合著者はテープの芯に切れ込みを入れたりテープで壁に固定したりしていますが、正直安定性にかけるのでおすすめしません。また、最近は YoutubeLive

でもコメント文化が盛んなので配信に対して意見やクレームが来てないか確認するのにも重要です。ただし、見すぎると重要なオペレーションを忘れたり心がブレイクハートするので要注意です!(実体験)

1.2.3 時計

余っているスマートフォンやタブレットでも構いません。もちろん 100 円均一でも ok!
デジタル時計で秒まで見ることができるものがおススメです。
イベントであればイベントの進行状況照らし合わせながら次の準備をすることができますし。秒数が出ているものであれば youtube などの配信であればラグが何秒か確認することができます。イベントによっては会場を暗転させる事が多いので暗くても見えるものかつ背景が暗くできるものだと配信中目立つことが少なくなります。

筆者は iPad では「アラーム&タイマー」android では「デジタルクロック SHG2」を愛用しています。

1.2.4 飲み物

配信中は飲み物も買いに行けないことが多いです。
著者はよくコンビニで売っている 1L の大きめのペットボトル飲料を買っておくようにしています。炭酸が入っているものは開封時に音が出るためマイクの近くに居ることが多い配信時は避けておくのが無難です。
また、保管は機材とは別テーブルにするか床に置くなどして配信機材を濡らさないように気をつけましょう。

1.2.5 トランシーバー

少ない人数でやるとどうしても普段カメラを触ったことがない人にカメラをお願いすることになります。
その場合どうしても配信するには少し辛い画になることがあります。
その場合の指示を出すのにトランシーバーは便利です。 わざわざカメラまで毎回いくこともなくなるのでおすすめです。また、イベント主催者などに持たせて置くとなにか困ったときに指示が仰げるのでおすすめです。購入時に気をつけないといけないのは電波法でしょう。

特定小型無線は免許が無くても使用できますが、それ以上のものは免許が必要になってきます。わざわざ取るわけにもいかないので特定小型無線を購入しましょう。Amazon にある中華製は電波法律で認められていない電波帯を使っているものが**ものすごく多い**で

す。無線に関しては厳しく取り締まっていることもあるらしく無断で使用し続けてたら警察が来たなんて笑い話にならないケースもあるそうです。おとなしく技適認可品を買いましょう。可能であれば型番から本当に技適を取得しているかも確認しましょう。Amazonの商品の中には架空の技適の番号を使用している用品も有ります。

第 2 章

おすすめ機材

自分が使ったことがある、触ったことがある機材の中でおすすめできるものをピックアップしました。実際は後続機などがでていたりしているものもあるので、実際買う際は専門店や詳しい人に聞きましょう。そんなの怖いよ!という方は Twitter などで著者に連絡いただければ喜んで紹介します。

2.1 ビデオカメラ

2.1.1 Everio GZ-E880-B

著者の会社での配信には株式会社 JVC ケンウッドから出ている Everio シリーズの GZ-E880-B を使っています。端子は miniHDMI ですが問題なく出力できます。また同時録画も問題なくできるので万が一配信ができてない場合でもデータでリカバリが出来ます。価格も 2 万台なのでお手軽に手が出せるのではないでしょうか。

Amazon: https://amzn.to/2zo6hNW

▲図 2.1　GZ-E880

2.1.2　Zoom Q4

株式会社ズームが出しているハンディビデオカメラです。もともとマイク等の音響の会社ということもあってマイクはピカイチです。
ただし、ズームが段階的にしか出来なかったり、操作もいまいち使い付く肝心のカメラとしての機能は厳しいところが多いですが、ライブハウスでの使用することを考慮してあり広角レンズで短い距離でも広く写すことが出来ます。また暗くても結構しっかり撮れます。また、USB 接続で直接 Web カメラとして使えるのでビデオキャプチャを買わなくてもこのカメラ単体で配信が可能です。https://amzn.to/30B8PEA

2.2　ビデオキャプチャ

2.2.1　AVerMedia Live Gamer Portable AVT-C875

アバーメディア・テクノロジーズ株式会社が出している AVerMedia Live Gamer Portable シリーズで AVT-C875 を使っていました。このシリーズは周辺ソフトが非常に揃っていて初心者でも配信ができるよう気配りがされています。
最初の配信にはもってこいの製品でもあります。ただしコレは型落ちしているので後続機 AVerMedia Live Gamer Portable 2 ほうが良いと思います。著者は今の所買う予定はないので買った人がおられましたら使用感を教えて下さい…

Amazon: https://amzn.to/2NuxDdB

2.2.2 Blackmagic Intensity Shuttle

HDMI から 3 色端子何でもござれ!なビデオキャプチャ。USB-B なのはいただけないが発売はなんと 2012 年という機種。Blackmagic のソフトウェアはちょっとひとクセあるのが難点だが、3 色が使えるので PS2 などの実況をやりたい人には心強い機種です。

Amazon: https://amzn.to/30vipsw

2.3 ビデオスイッチャー

2.3.1 Roland VR-1HD

著者は基本的にローランド株式会社が出している VR-1HD を使用しています。この機種は個人の配信者向けを意識して作られており手元で音声のミックスもできるすぐれものです。

ビデオ入力は 3ch までですが、ボイチェンや、PinP など痒いところに手が届く仕様になっています。またパソコンへは USB 接続で流せるのでビデオキャプチャなしですぐに配信ができます。プレビューで複数の入力を確認できないのが少々めんどくさいですが、一般的なイベントでは十分すぎる能力を発揮します。

Amazon: https://amzn.to/2Hoa6Y8

▲図 2.2 VR-1HD

2.3.2 LiveWedge CDP-LW01A

10 万以下で手に入るビデオスイッチャーで、高機能! 4Ch の HDMI 入力に PinP そして、PC レスでそのまま Youtube やニコニコに配信が可能です。操作は iPad や Android タブレットからするのが前提になっている機種です。
ちょっと使いづらいとこも感じますがそれを上回る機能の豊富さは目をみはるものが有ります。持ち運びも PC がいらないためこの機種とカメラさえ有ればどこでも配信ができるスグレモノです。

Amazon: https://amzn.to/2HOgMiv

2.4 その他

2.4.1 Cerevo LiveShell PRO CDP-LS02A

機材としては配信ユニットというのが適切な名称でしょうか…? この機材は直接 Youtube やニコニコ動画に接続して映像配信を行ってくれます。
パソコンが不要で HDMI を挿すだけで配信ができるので凝った配信をしないので有ればコレで十分です。画像も置くことが出来るのでバーナーなども表示できます。
購入時に Wifi とかの初期設定をするのですが、パソコンからイヤホンジャックを伸ばしてこの機材のマイクに繋いで音でデータを送ります。ダイアルアップみたいな手法がまだこういうところに生きてるのかと感動しました。

▲図 2.3 CDP-LS02

第 3 章

配信始めの一歩

ここからは実査に配信設備を整えていく過程で著者がやっていったことの紹介になっていきます。

3.1　配信の要件定義をする

まずは配信に求めるものを整理しましょう。
自分が会社の機材を見積もる際の観点をまとめましたので参考にしていただけると幸いです。また、巻末にフローチャートをつけましたのでそちらを参考にしていただけると幸いです。

3.2　対象のイベントの形式を書き起こす

まずは箇条書きでも良いので配信したいイベントがどの様なものかを整理しましょう。初めに、何を写したいのかを考えるとと思います。次に誰に見せたいか、また何人ほど視聴者が見込まれるかです。それによって配信プラットフォームが変わってきます。また、イベントの長さも重要な指標です。バッテリー駆動時間や SD の録画時間にも関わってきます。

3.3　カメラは何台おく?PC の画面は?

まずはカメラの台数を決めましょう。2 台以上の場合や PC とカメラを同時に配信するにはビデオスイッチャーが必要になってきます。ビデオスイッチャーを使う場合は、用意したビデオスイッチャーがいくつ入力に対応出来ているかを確認しましょう。 また、PC 画面を取り込む場合はそのまま現場ではプロジェクターに移すことが多いと思います。配

信とプロジェクター両方とも出力できるように分配器と呼ばれる機材を用意して置きましょう。分配器は一つの入力を複数に分配してくれるもので Amazon で 2000 円から有ります。

3.4 音はどこから取る?

次に大事なのが音です。もしイベントでマイクなどを使っているのであればそのマイクが刺さっているオーディオミキサーから直接取ってくるのが望ましいでしょう。もし無かったら別途マイクを用意して取っておくと良いです。カメラのマイクの性能が高ければそれに越したことはありませんが、微妙なことが多かったりします。また、オーディオミキサーから音を取る場合でも拍手などの環境音が入らないのでマイクで会場をほんのり入れてあげると会場の臨場感を配信に乗せることが出来ます。

3.5 会場の広さは?

会場の広さは必要なケーブルの長さを考えるときに重要です。また HDMI は 5m からはノイズが増えてしまうこともあり広い会場では長くても送信できる HDMI や途中 LAN に変換して送信するなどの工夫が必要になってきます。またケーブルが長い場合は人の導線を横切ることになると思います。 その場合は通行人がケーブルで躓かないように工夫する必要があります。つまずくと人の転倒はもちろんですが、機材の破損やケーブルの断線に繋がります。ケーブルを養生テープなど会場を傷つけないよう固定する方法もありますが、筆者のおすすめはゴムマットで保護して上げる方法です。ゴムマットはホームセンターでも手に入れる事ができますが、お手軽な方法でヨガ用のゴムマットが代用品として使えます。Amazon などで 3000 円で購入することができて厚さも申し分ないです。

3.6 筆者の場合は

著者はめんどくさがりなのでよほどのことがない限りはカメラ 1 台 + 配信ユニットを使った配信を行っています。パソコンレスの配信ができるならそれに越したことはないと思います。パソコンのスライドを必要とするイベントに関してはカメラ 1 台 + パソコンを VR-1HD でスイッチしてパソコンでは OBS を使って配信をしています。パネルディスカッションややトークセッションなど話し手が短時間で切り替わるときのみカメラ 2 台 + パソコン スライドとしています。

第 4 章

第 2 章 配信を始めよう

要件定義が出来たらそれに合わせて準備をしていきましょう! ここではカメラ 2 台 + パソコン画面での YoutubeLive 配信を例に筆者がイベント主催者から依頼をもらってから当日までに行っていることをまとめていきます。

4.1 当日までのスケジュール

まずは当日までのスケジュールを引いていきましょう。

下に一例として 2 台 + パソコンスライドの配信時のスケジュールをお見せします。| 何日前 | 内容 |成果物| | --- | --- | -- | | 2 週間前 | 配信依頼 | | | ↓ | 配信の内容を聞いて配信形式をまとめる | | | ↓ | 配信に必要な情報をもらう | イベント詳細情報| | 一週間前 | 配信機材の配置図を書く | 配置図 | | ↓ | テロップを作って先方のチェックをお願いする | テロップ素材 | | ↓ | タイムラインをまとめる | タイムライン | | 前日 | 資料印刷しておく | 紙出力された資料 | | ↓ | 機材の準備をしておく| 心の余裕 |

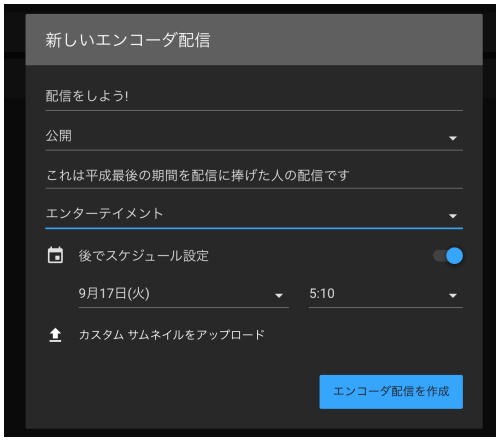
4.1.1 配信アカウントを用意する

当たり前だと思うかもしれませんが事前に用意が必要です。プラットフォームによっては即座に配信可能だったりしますが、今回例に上げる Youtube Live は配信するために事前に申請をして最大 48 時間待つ必要があります。申請には電話番号を使った SMS 認証か電話による認証を行います。SMS の場合は一つの電話番号で年間登録できるのは 2 つまでという制限がありますが、電話による認証には上限がありません。

▲図 4.1　申請中の画面

4.1.2　配信枠を用意する

配信の申請が通ったら配信枠を用意します。もちろん当日に用意をしてもいですが、事前にイベント配信の URL を生成しておくと告知などがスムーズになります。右上のメニューから**新しいライブ配信**をクリックして新しいライブを作成します。



▲図 4.2　ライブ作成画面

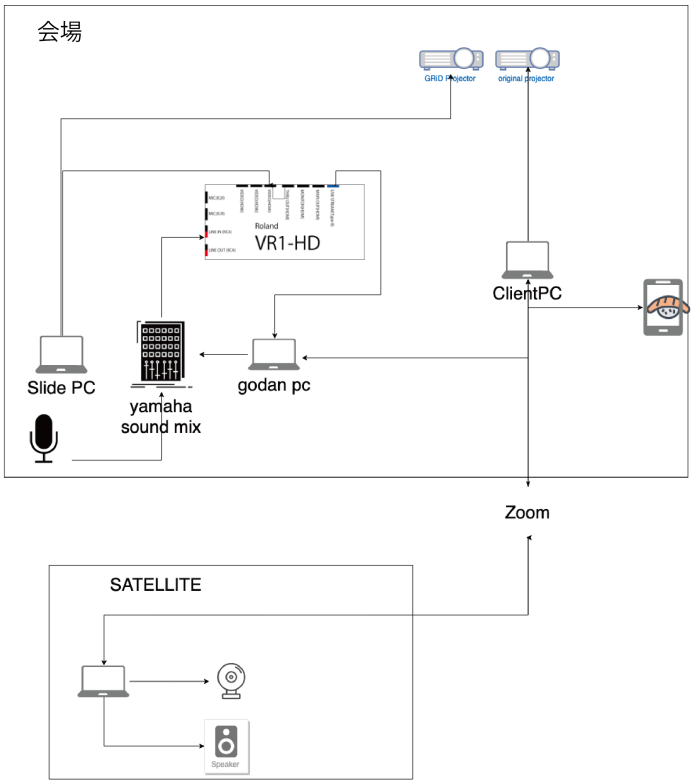
タイトルやスケジュールを入れて配信を作成しましょう。

4.1.3　配置図を書く

配信の形式が決まって、使う機材が極まれば配置図を書きましょう。配置図を書く目的は次の点です。

- 各器材をどのようにつなげるのか図式化する
- 会場にどのようにカメラを設置するのか

とくに音にかんしては複雑になりがちです。次は著者が実際に使った配置図です。配置図を書くツールはパワーポイントでも Adobe Illustrator でも構いませんがオススメは Drow.io です。画像検索窓で `mic` や `cam` で検索するといい感じのアイコンを用意してくれます。また矢印なども引きやすくそれに対してコメントもできるのでお手軽に配置図を書くことが出来ます。



▲図 4.3　配置図サンプル

4.1.4　タイムラインを引く

ここまで来たらタイムラインを引きましょう。カメラ 1 台でずっと流すだけでいい場合は特に用意する必要はありませんが、イベントの進行度合いに寄ってテロップを入れ替え

たり、休憩があるイベントでは良い都度のテロップを使うのかが記載されたタイムラインを引いておきましょう。

4.1.5 注意事項を伝える

- 配信に顔が映る可能性があることを参加者に通知する
- 登壇者に配信の許可と資料がネット上に配信されることへの同意を取る
- BGM や映像の著作権の問題を伝える

これが案外漏れがちな部分だと思います。著者の過去のやらかしだと次のことがありました。

- パソコンの資料の中に映画のワンシーンが入っていた
- イベント主催者にはお伝えしたがそこから登壇者に伝わっていなかった

小さなイベントで大きな問題にはならないと思いますが、会社名などが入っていればそれは会社の名前を負っていることと同義です。著者などには細線の注意を払いましょう。

4.1.6 テロップを作る

テロップはあるだけで"配信感"を非常に引き立ててくれる要素です。また視聴者に今はどのイベントでどの演目が行われているのかを伝える非常に大事な情報です。

著者は Adobe Illustrator で作成していますが、なければパワーポイントなどを組み合わせて作ることも可能です。作る際は次の点を気にしながら作ると良いでしょう。

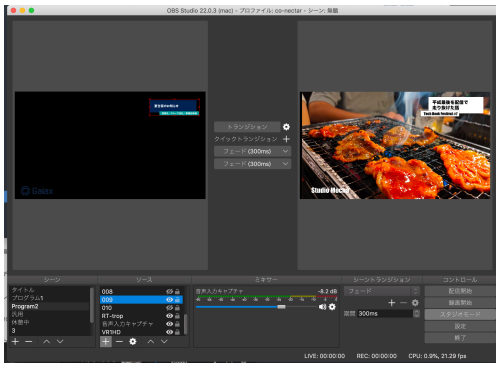
- 背景の映像や資料とお色かぶりしづらいものを選ぶ
- フォントはみやすさ優先
- 要素は 3 つまでに抑えて短く伝える

基本的にはイベント名 + 今映っている物の説明を書きだすと良いでしょう。

▲図 4.4　著者がよく作るテロップ例

4.1.7　OBS で配信の用意をしよう

近年では配信ソフトも様々な物が出て来てますが、無料で使うなら OBS でしょう。OBS は Linux, Mac OS, Windows で動く配信オーサリングソフトです。



▲図 4.5　OBS

第 5 章

設営をしよう

さぁいよいよ当日です。まずは設営をしていきましょう。

5.1　設営をしよう

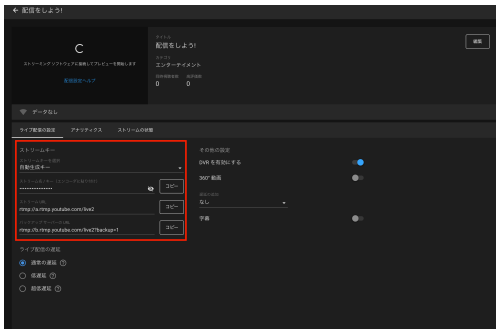
最初は色々と慣れないでしょうが数を重ねていくとスムーズにできるようになると思います。著者は次の手順で準備することが多いです。

- カメラを用意する
- ビデオスイッチャーなど機材の設置する
- カメラやパソコンとビデオスイッチャーをむすぶ
- 音響卓とビデオスイッチャーをつなげる
- 接続がただしいか確認する
- ケーブルの固定や保護用のゴムマットを敷く
- 配信先サービスへの接続確認する

ビデオスイッチャー単体では接続ができてるかわからないので先に入力するカメラを用意してからビデオスイッチャーを用意して指しています。このタイミングでモニターなどを用意してビデオスイッチャーまで映像の信号が来ていることを確認します。次に音響卓からビデオスイッチャーに接続して音が正しく入っているか確認します。このときマイクの音量チェックもしておくと後々が楽になったりします。

5.2　OBS の設定をする

次に OBS から YoutubeLive への配信をするための設定をします。YoutubeLive の管理ダッシュボードでストリームキーを手に入れます。



▲図 5.1　シークレットキー

それを OBS の設定→配信でストリームキーを転載。

▲図 5.2　OBS の設定画面

これで OBS の設定は完了です。OBS では予め配信開始を押しておきましょう。事前に Youtube へ映像を送って配信ダッシュボードで映像が正しく来ているかプレビューすることができます。

5.3　打ち合わせ

イベント開始前にイベント主催や担当の人間と最終確認のための打ち合わせをします。このとき確認すべきはことは次のことです。

- イベント配信を開始するタイミングはどこか?
- イベント配信を終了させるタイミングはどこか?
- パソコンを繋いでる場合はパソコンとの接続確認

5.4 配信開始!

さぁ時間になればいよいよ配信開始です! YoutubeLive の管理画面から**配信開始**を押します。イベントによるとは思いますが、著者は配信開始時には次の様なコメントを打つようにしています。

```
1: 本日は [イベント名] をご視聴いただきありがとうございます。
2: 配信担当者です。
3: 快適な配信を心がけますが配信中にネットワークや機材トラブルによって配信が乱れるまたは中断する可能性が有りますご了承ください。
4: イベント配信中の要望やご意見等ご気軽にコメントしていただけると幸です。
```

5.4.1 配信中気をつけること

配信中は適切にスイッチしながら配信をしていくことになりますが、画面の切り替えのタイミングはかなり感なでやっています…基本的には話している人をバストアップで写し、資料を使っているときは PinP で写しています。資料に人が重なる場合は適宜資料のみにしています。また同じ資料で説明しているときは途中から人を写したりしています。基本的には自分が見ていて見やすいかを心がけると良いです。

PC で配信している場合は PC で内蔵カメラを塞いでおくことをおすすめします。 OBS で設定していなければ切り替わることはまずないのですが、過去著者が遭遇した事例だですと、ビデオスイッチャーとの接続が切れて内蔵カメラに切り替わっていまい自分の顔がインターネット配信されてしまうという事件がありました。Amazon で検索すると内蔵カメラを塞ぐ道具も販売されていますが、塞ぐだけなのでマスキングテープや、養生テープなどでも構いません。

5.4.2 配信でミスをしたら

いくら念入りに準備していてもミスやトラブルはつきものです。ここでは著者が過去に遭遇したトラブルを上げておきます。

- 配信の途中にビデオスイッチャーの電源が落ちて内蔵カメラに切り替わる
- ビデオスイッチャーと PC をつなぐケーブルの規格が古く転送速度が足らずに映像がブロックノイズまみれになる
- 音響卓からマイクの音声が拾えず YoutubeLive のコメントで「会話が聞き取れな

い」とクレームで死にそうになる
- ネットワークが途中で瞬断が発生して配信ができなくなる

いくら準備しても上記のようなことは起きてしまいます。そのときに心が死なないためにもできることをしておきましょう。まずは、各カメラは必ず SD カードなどに録画しておきましょう。録画して有ればイベント終了後に公開するという手段を取ることができます。

また容量に余裕が有ればあわせて OBS の録画機能も使いましょう。OBS の録画機能であればテロップなども合わせて録画できます。主催者と事前にトラブルがある可能性を共有しておきましょう。そしてその場合は後追いでの公開をする旨などを共有しておくと起きたとしても慌てずに対応することができます。

第 6 章

撤営をしよう

配信が終了しても作業は続きます。まずは Youtube Live の管理コンソールから配信終了を押して配信を終えます。配信終了押した瞬間に配信が終わるので会場から YoutubeLive までのラグを考慮しましょう。著者は OBS 上で配信が終わった旨の画面を表示して、それが YoutubeLive 上でも表示されたことを確認してから配信終了するようにしています。

6.0.1　帰るまでが配信です

配信が終わったら撤営作業です。著者は次の手順で撤営することが多いです。

- カメラの録画を終了させる。
- カメラのケーブルを抜く
- カメラを作業可能な場所に移動させる
- ケーブルを回収する
- カメラをしまう
- ビデオスイッチャーをしまう

イベント終了直後の場合は参加者がまだ回りにいることが多いと思います。 撤収時に三脚を客に当てるケーブルに足を引っ掛ける等の事故が起きないように、注意を払いましょう。

付録 A

おわりに

今回は平成最後を配信に費やした人間の本を取っていただきありがとうございます。本書を執筆前はソフトウェアと違ってと違ってそこまで更新が激しくないと思っていたので、頒布後にすぐ改訂版書く必要はないと思っていたのですが、ちょうど締め切り前日にブラックマジック デザインから 4ch の配信に最適なビデオスイッチャーが 4 万以下の価格ででてきました。これを買えばこの本で頭を抱えている部分の大半は解決するのではないかと思っています。こちらは販売されたらまた続編として書きたいと思います。

付録 A 用語集

PinP ピクチャー・イン・ピクチャー

別名ワイプ。2 つ以上の映像を重ねることをさす。よくパソコン資料と登壇者を同時に写すために用いられる。

System5 システムファイブ

永田町にある業務用配信器具などを取り扱う専門業者。オンラインショップもあり大体の業務用品は揃う。個人でも購入はできるが、金額的に買えるかは別問題。

Blackmagic Design ブラックマジック デザイン

配信機材の開発と販売を行っている配信機材ベンダー。かなりの低価格での商品化を実現しており予算が限られた配信現場で愛用されている。SDK も提供されているのでチョット高いガジェットとしての人気もある。実際の現場では安心性にかけるとして他の機材が採用されることが多い。

画質 ガシツ

様々な意味合いを持つが配信においては解像度とほぼ同義。現代では Full HD が一般的だが配信では安定性のために HD で配信することがある。

HDMI エイチデーエムアイ

映像転送規格。4K 高画質までに対応している。ただ、あまり長い距離が転送できないため配信現場では何かしらの対策を講じる必要がある。たまに HTML を言い間違える。

バミル

養生や、マスキングテープなどでカメラや椅子の位置を示すこと。

テロップ

画面に表示された図形や、文字のこと。今映されている映像の説明や補足を入れるためにつかう。

音響卓 オンキョウタク

マイクやパソコンの音などを集中管理して、最後にスピーカーにながすための機材。安いものでは 3000 円からある。

付録 B 著者がカメラ 2 台 + パソコンの配信体制構築時購入リスト

| # | 商品名 | 金額 | 数量 | 小計 | 種別 | URL | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | VR-1HD | 181,440 | 1 | 181,440 | ビデオスイッチャー | https://www.system5.jp/products/detail109548.html | | 2 | HDMI A-A 15m | 2,169 | 1 | 2,169 | HDMI ケーブル 15m | https://amzn.to/2wcGmr7 | | 3 | WE-HD14C-100 | 1,380 | 1 | 1,380 | HDMI ケーブル 10m | https://amzn.to/2HuFJj0 | | 4 | DH-HD14SS20BK | 1,031 | 2 | 2,062 | HDMI ケーブル 2m | https://amzn.to/2JvcVco | | 5 | 003vga-hdmi-cable | 1,059 | 1 | 1,059 | VGA → HDMI | https://amzn.to/2wfRVh8 | | 6 | VGA-CVHD1 | 2,951 | 1 | 2,951 | HDMI → VGA | https://amzn.to/2wcAWwp | | 7 | ダイコー (DAIKOU) フロアマット エクササイズマシーン用マット スリップ防止加工 | 3,527 | 1 | 3,527 | ケーブル保護用ゴムマット | https://amzn.to/2JCT4Iq | | 8 | BSDCV30BK | 694 | 3 | 2,082 | VGA ケーブル 3m | https://amzn.to/2JYuSzw | | 9 | HSP0102B50-1 | 929 | 1 | 929 | HDMI 分配器 | https://amzn.to/2W2up6V | | 10 | VGA-001 | 1,190 | 1 | 1,190 | VGA 分配器 | https://amzn.to/2wd4VEb | | 11 | GZ-E880 | 21,800 | 1 | 21,800 | ビデオカメラ | https://amzn.to/2waL0Gb | | 12 | Mini HDMI to HDMI,CableCreation Mini HDMI to HDMI コイル式 90 度角度付き L 型 Mini-HDMI オス-HDMI オス変換ケーブル伸縮自在 1080P フル HD&3D 対応 | 829 | 1 | 829 | miniHDMI to HDMI ケーブル 1.2m | https://amzn.to/2JWjqEB | | 13 | HDMI 中継 アダプタ HDMI タイプ A メス- HDMI タイプ A メス 金メッキコネクタ HDMI 延長 アダプタ | 779 | 1 | 779 | HDMI 延長アダプタ | https://amzn.to/2JYwUzE | | 14 | モノラルフォン× 2-RCA ピン× 2 オーディオケーブル RCA ケーブル 2m | 803 | 1 | 803 | フォン - RCA 2m | https://amzn.to/2WlUih6 | | 15 | HD681B | 2,980 | 1 | 2,980 | モニターヘッドホン | https://amzn.to/2YH1geb | | | | 合計 | 18 | 225,980 | 円 (税込み) | |

※ 2019/05 に出した購入リストです※ 消費税は 8 %です

イベント配信を始めよう！

2019 年 9 月 23 日　初版

著　者　godan
編　集　Studio Mocha
発行所　Studio Mocha
印刷所　ねこのしっぽ

(C) 2019　Studio Mocha