

JANOG47 ニューノーマル時代のイベント配信ネットワーク

佐藤 太一 (株式会社ミクシィ)
熊本 豊 (ミテネインターネット株式会社)
JANOG47Meeting 企画編成委員

アジェンダ

- イベント配信の構成について ～JANOG Meetingの配信を例に～
- 配信裏側のネットワークやインフラ ～今とこれから～
- 議論

自己紹介 (ミクシィ 佐藤 太一)

○ 経歴

- 1980/09 山口県光市生まれ
- 2003/03 鹿児島大学 卒
- 2003/04 動画配信 & 国産CDNの会社で勤務 (インフラ12年→セールス4年半)
- 2020/10 ミクシィで勤務(インフラエンジニア)

○ 業務内容

- TIPSTARの映像伝送、配信、ネットワーク等、インフラ回りを主に担当
- 参照：低コストで高品質って両立できるの？ 『TIPSTAR』の“映像伝送システム”の仕組みとは～TIPSTARの開発の裏側 #1～
 - <https://mixil.mixi.co.jp/product/9260>

○ インターネットコミュニティ活動

- JANOGスタッフ色々
- Peering in Japan / Osaka Peering Festival 幹事

○ 趣味

- 楽器(ファゴット)



私とイベント配信

各社の商品またはサービスなどの名称は
各社の商標または登録商標です

- 2000年頃、所属大学の卒業式/入学式の配信が最初のイベント配信
 - RealPlayer みなさん覚えていますか？
 - RealServer G2をSolarisで動かしていた記憶
- 2003年4月に某ストリームと名前のつく会社に入社したもののCDN(ネットワーク、サーバ)側の面倒を見る事が主業務で配信現場はメインで関わってはいませんでした
 - 300kbpsの配信がブロードバンドと言っていた時代
 - INS64最強説
 - すぐ引ける、束ねられる
- 2015年頃からJANOG他コミュニティのイベント配信を色々と担当



JANOGでの動画配信の歴史

JANOGでの動画配信の歴史①

各社の商品またはサービスなどの名称は
各社の商標または登録商標です

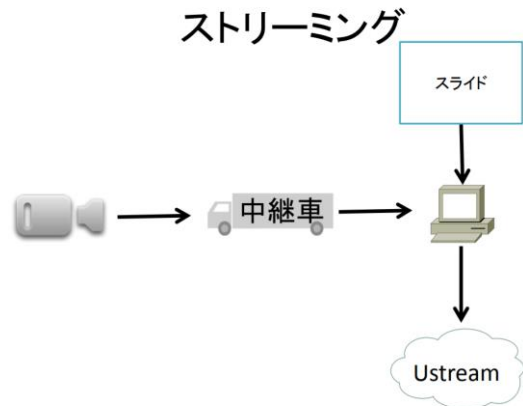
- JANOG30 Meeting in 倉敷（2012夏）
 - この頃からJANOG Meetingのストリーミング提供が開始される
 - 首都圏開催がなくなってきたのも関係していそう
 - 配信プラットフォームはUstream/ニコ生等が中心
 - 参考：JANOG30会場ネットワーク こんな感じで作ってみた
 - <https://www.janog.gr.jp/meeting/janog30/doc/janog30-network-after-LA.pdf>



スイッチャー



カメラマン



JANOGでの動画配信の歴史②

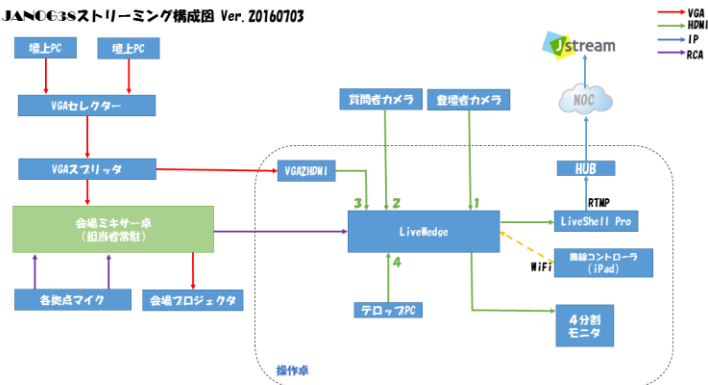
- JANOG34 Meeting in 高松（2015夏）
 - スタッフでイベント配信出来る人が集まって配信を実施
 - ベストエフォートで提供
 - この頃はまだ一部のスキルを持った人しか対応出来ないイメージ
 - 参考：お手軽にイベント会場ストリーミングをやってみよう
 - <https://www.janog.gr.jp/meeting/janog34/doc/janog34-lt4bg-kumamoto-1.pdf>

JANOGでの動画配信の歴史③

各社の商品またはサービスなどの名称は
各社の商標または登録商標です

- JANOG37 Meeting in 名古屋 (2016冬)
 - 会場ネットワークがホスト様提供になる
 - 有志提供ではなく設備の一環として提供されるようになる
 - 併せて配信回りも基本的にはJANOGスタッフで対応
 - JANOG Meetingの配信のベースが出来る
 - 細かい機材、配信プラットフォームの変更等はあるが、大きな部分ではここから数年間、仕様は変更されていない状況だった
 - 参考：JANOG38もストリーミング中継やります！
 - <https://www.janog.gr.jp/meeting/janog38/newsletter/column-05.html>

JANOG38ストリーミング構成図 Ver. 20160703

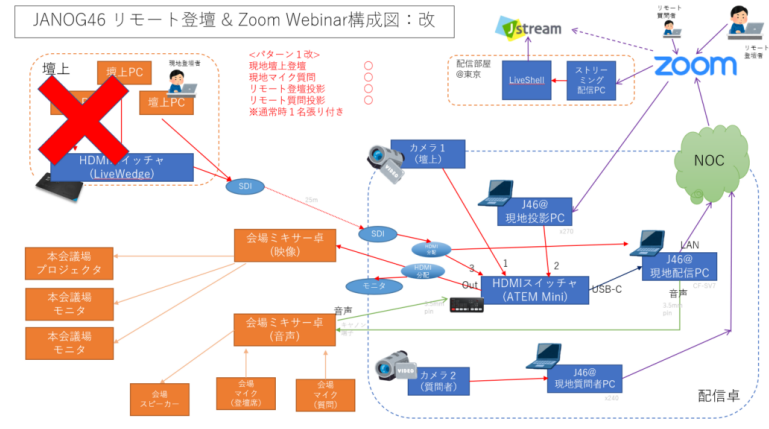


JANOGでの動画配信の歴史④

- JANOG46 Meeting in 沖縄（2020夏）
 - COVID-19影響で現地とオンラインのハイブリッド開催
 - これまで**単方向**だったものが**双方向**での開催に
 - 配信環境が落ちるとJANOG Meeting開催が立ち行かなくなる**マスト**の状態に
 - これまで同様の単方向(ストリーミング)も併せて提供
 - Zoomビデオウェビナーを採用しオンラインとオフラインを繋ぐ
 - 参考：JANOG46でオンラインとオフラインを繋いできた
 - <https://www.janog.gr.jp/meeting/janog46/nl-009/>



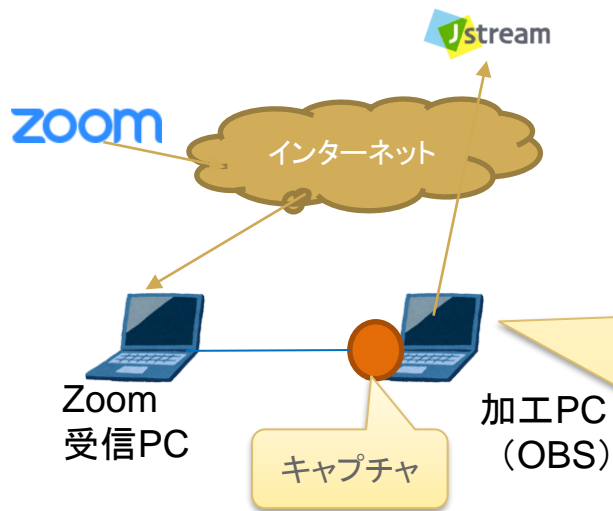
(C) mixi, Inc.



JANOGでの動画配信の歴史⑤

各社の商品またはサービスなどの名称は各社の商標または登録商標です

- JANOG47 Meeting in 福岡（2021冬）
 - 完全オンライン
 - JANOG46同様Zoom Webinarにて実施
 - ストリーミング側でCM挿入&外枠+Slackのチャンネル投影
 - Zoom受信PCは一般参加者
 - 外枠やSlack等の加工は”加工PC”上のOBS(Open Broadcaster Software)で実施
 - （加工内容にもよるが）ゲーミングPC程度の能力が必要



JANOG47 配信チーム



ハイブリッドでの配信構成について

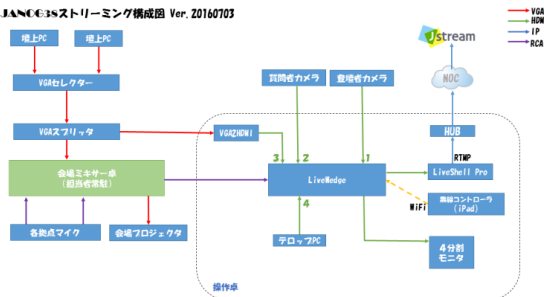
～JANOG46 Meetingの配信を例に～

大きく変わったところ

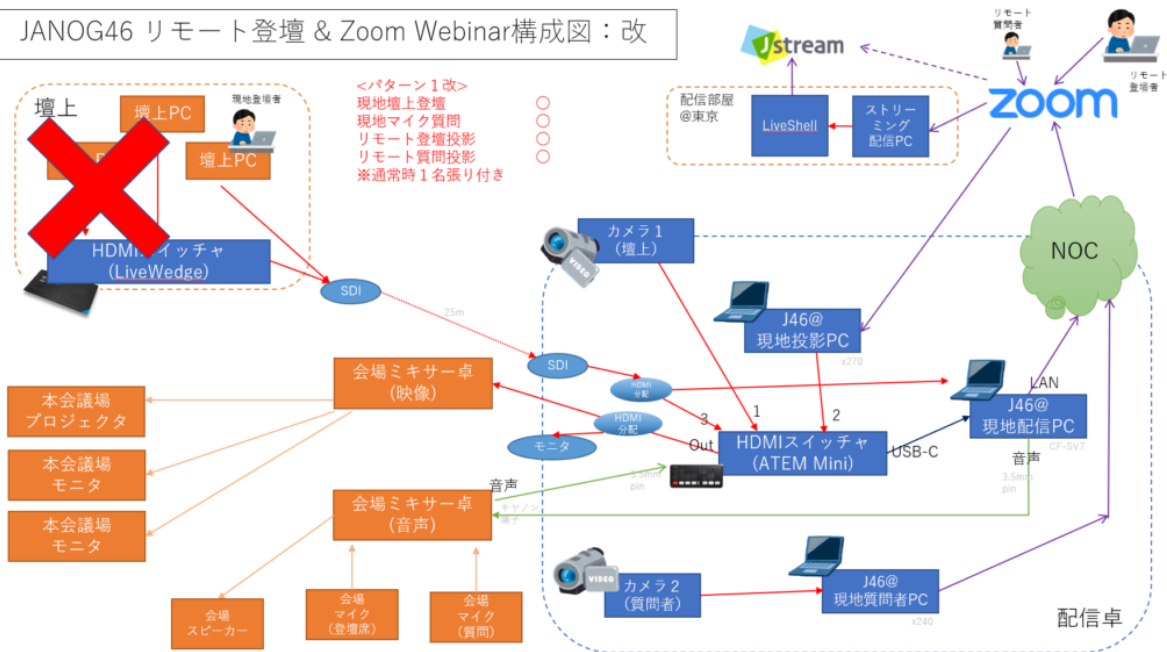
各社の商品またはサービスなどの名称は
各社の商標または登録商標です

○ 単方向から双方向へ

JANOG38ストリーミング構成図 Ver. 20160703



JANOG46 リモート登壇 & Zoom Webinar構成図：改

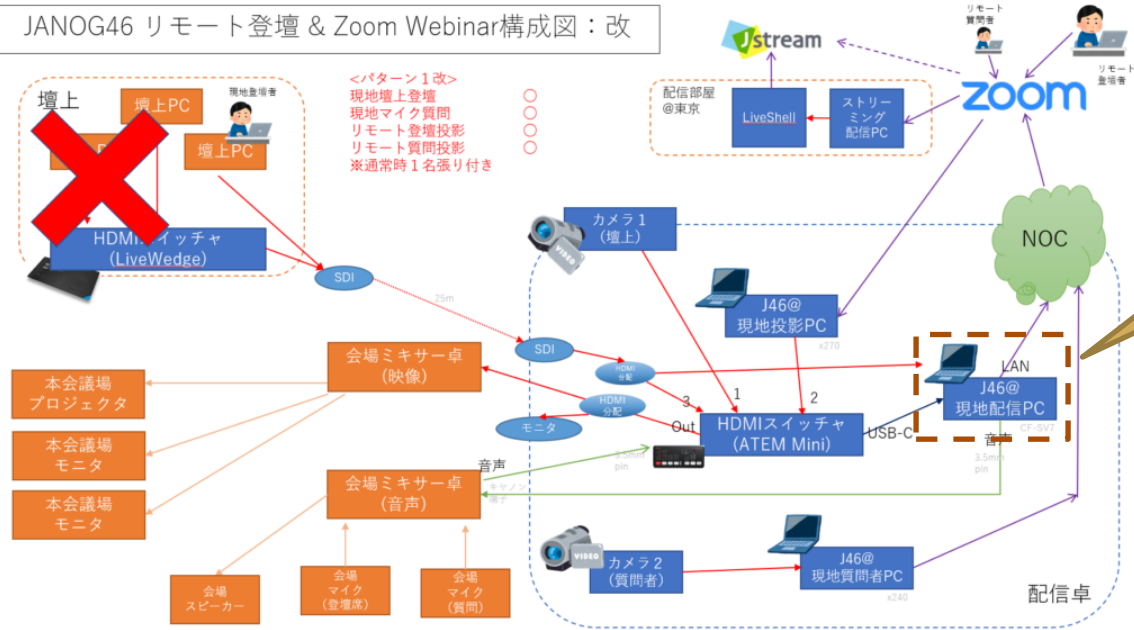


ハイブリッドの配信構成

各社の商品またはサービスなどの名称は
各社の商標または登録商標です

- 一見難しく見えるもののベースは普段やっているリモートミーティングと同じ
- マイナスワン(自分の音声を返さない)をあまり考慮しなくてよい構成

JANOG46 リモート登壇 & Zoom Webinar構成図：改



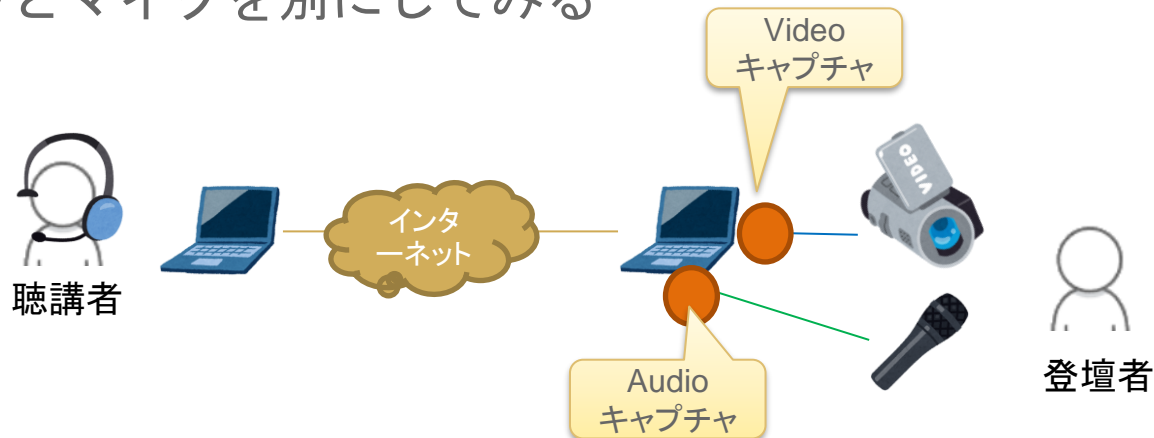
基本的にはここがすべて

バラして考える①

1. リモートミーティングでつなぐ

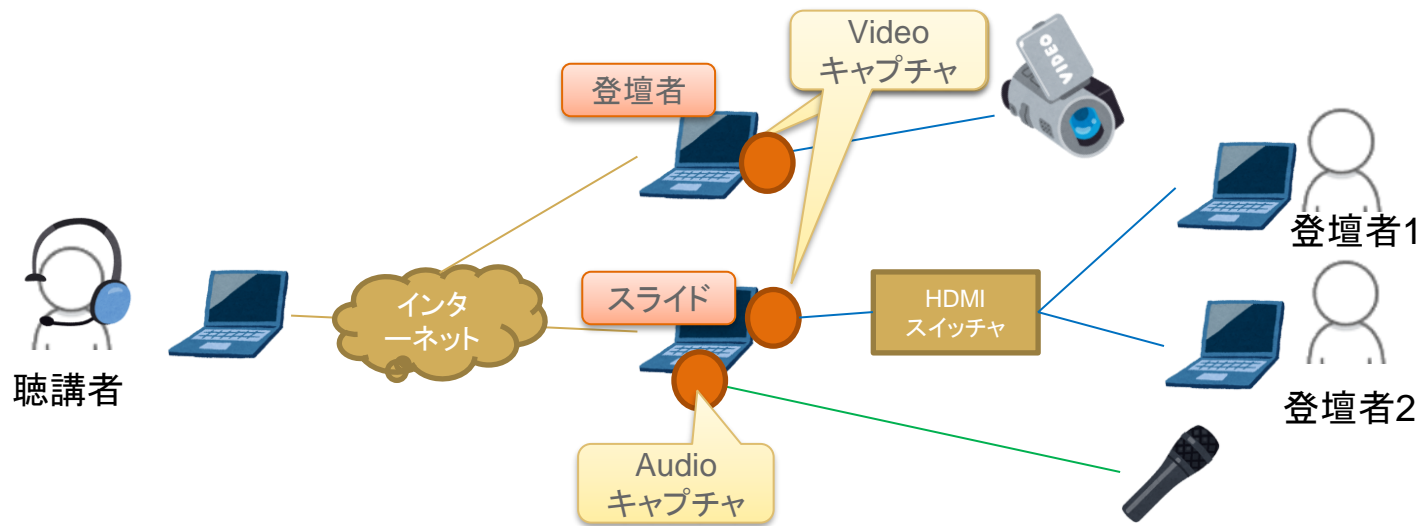


2. カメラとマイクを別にしてみる



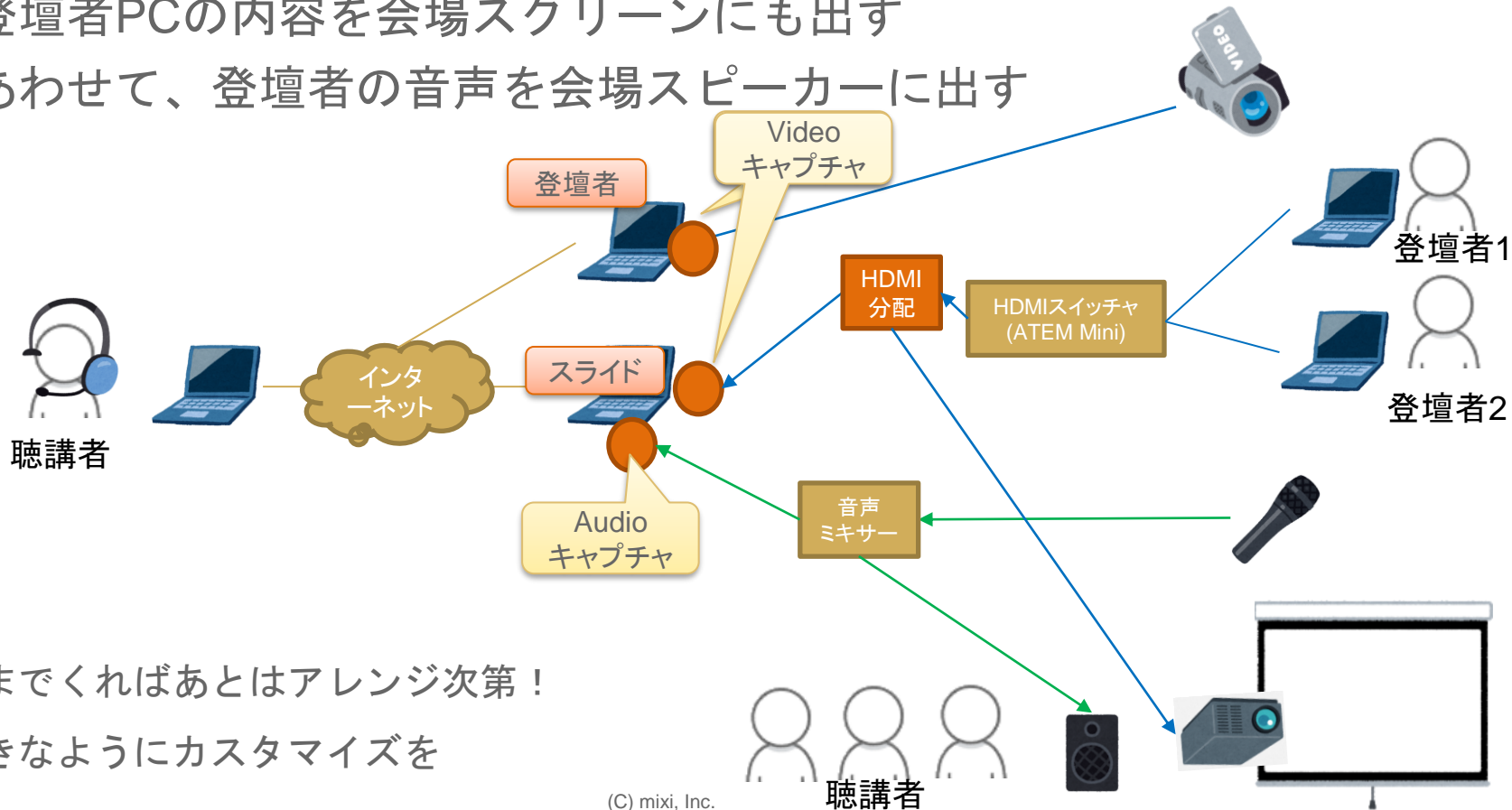
バラして考える②

3. 登壇者PCで投影するスライドを配信できるようにする



バラして考える③

4. 登壇者PCの内容を会場スクリーンにも出す あわせて、登壇者の音声を会場スピーカーに出す



ここまでくればあとはアレンジ次第！

お好きなようにカスタマイズを

設営時の注意点、ハマリポイント

- ネットワークは有線LANで
 - 外部要因でダウンしそうな部分は極力排除
 - 時間帯によって外から入ってくる電波が違うとか（電子レンジとか）
 - イベント会場に予定通り有線LANが引けてると過信しない事
 - そもそも現場の仕様が入って見ないと分からないことも多々ある
- リハーサルをしよう！
 - なるべく本番と同じ状況でリハーサルをしよう
 - 音声が実はおかしいとか、ハウリングするとかあります
 - LINE/MICは間違えやすいので注意(J46でやらかし済み)
 - 実際の視聴環境でみてもらうことも重要
- 機材は予備系まで含めて用意しよう
 - みんなNW作る時、多重化するよね？
 - 某社では現場からのアップロード回線含め多重化していました
 - 音声のコネクタ変換は多数持ち込みしています

Webinar運用で気をつけていた事

各社の商品またはサービスなどの名称は
各社の商標または登録商標です

- リハーサルは必ずやろう！
 - Zoomには慣れていてもZoomビデオウェビナーで登壇をした事がある人は少ない
 - リモートから動画を流したりする場合は要注意
- 登壇直前のテスト→そのまま本番
 - 事前リハーサル時と登壇者側の環境が違う事は多々ある(オフィスor自宅)
 - 音声小さい場合は大きくしてもらうように依頼（この部分は聴講者に聞かれてもOK）
- 各セッションの終わり
 - セッション終了時に拍手がないとセッションの終わりが分からない
 - オンラインミーティング終了時に切り時が分からなくなる感覚と似ている
 - （取れる場所があるなら）配信現場等の拍手をマイクで拾って入れると良い
- 1つのZoomビデオウェビナーに複数PCで同一メールアドレスでログインしてはいけない
 - メールアドレスを複数用意するかダミーのメールアドレスを利用する等の工夫が必要

ここまでのまとめ+α

- 時代を経て、イベント配信が当たり前になってきた
 - COVID-19影響で加速
 - 片方向(情報を届けるのみ)から双方向(リモートとのやり取り)の時代へ
- 必要な機器が安価に購入出来るようになって敷居が下がってきた
 - BlackmagicDesign ATEM Miniはいいぞ！
 - 経験値があがってきたらOBSも試してみよう！(J47の枠付き配信等)
- リモート/オンライン開催が当たり前になってノウハウが共有されるようになった
 - Facebookグループやブログ記事等、参考になる情報がいっぱい
- でもそんなリモート/オンラインを支えているのはインターネット接続を行うインフラ部分だよね
 - 3.11の時ってあまりリモートワークって言わなかったよね？
 - 10年前だったらこの生活出来てないよね？

JANOGerみんなすごい！

