

JANOG48 Day2 LT

突貫工事2021！

～とあるインフラエンジニアの配信スタジオ構築記～

2021/07/15

株式会社ミクシィ
開発本部インフラ室
佐藤 太一

TIPSTARTM

自己紹介 (ミクシィ 佐藤 太一)

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

経歴

- 1980/09 山口県光市生まれ
- 2003/03 鹿児島大学 卒
- 2003/04 株式会社Ｊストリームで勤務（インフラエンジニア12年→セールスエンジニア4年半）
- 2020/10 株式会社ミクシィ 開発本部 で勤務（インフラエンジニア）

現在の業務内容

- 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：『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 楽器演奏(ファゴット)

- 2020/11にテレビ東京に少しだけ出ました！
 - Youtubeで“内村のツボる動画 交響楽団たんぽぽ”で検索！
 - <https://www.youtube.com/watch?v=YH1RiUcNvYc&t=5s>



TIPSTAR とは

競輪/オートレースで遊ぶ「共遊型スポーツベッティングサービス」

- 競輪/オートレース（公営）

全国43会場/全国5場

6～12会場/日（朝・昼・晩・深夜）

365日 AM08:30 ～ PM23:45

- TIPSTAR

365日すべての競輪/オートレースをライブ中継

AM10:30 ～ PM23:45の間で実施

演者/一般ユーザの予想にのっかって賭けられる

iOS, Androidアプリ, Web版で提供



経緯、スケジュール、体制

経緯

旧配信スタジオでTIPSTARの映像制作を2020/06のサービス開始当初から実施
オートレース参入が決まる

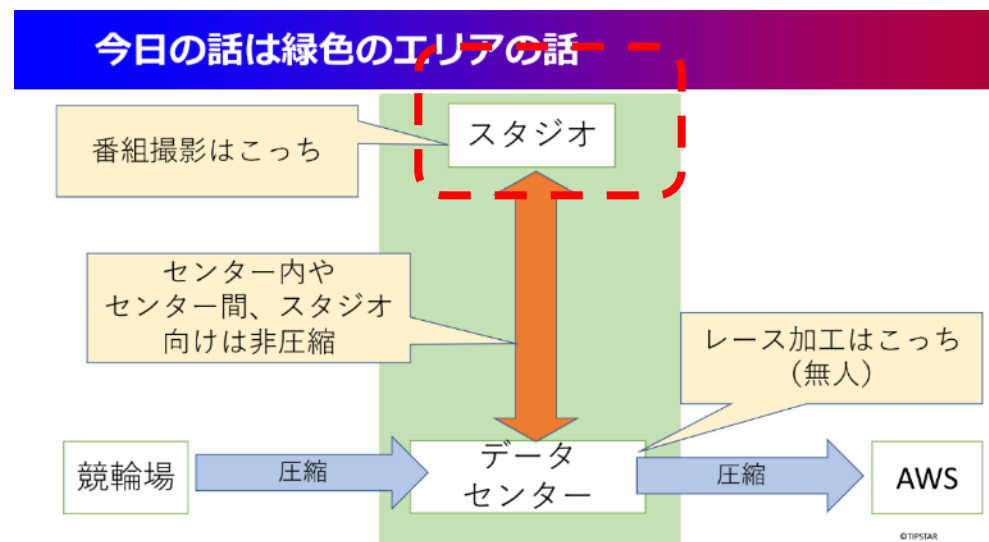
3 部屋→6 部屋にスタジオの小部屋が倍増

旧スタジオではスペック不足

- 部屋が足りない
- その他も設備的に色々足りない

新スタジオを作ろう！&引っ越そう！

- 競輪もオートレースも同じ建屋で
- 現在の旧スタジオは撤収



スケジュール

2020/10

- 物件候補数件を下見

2020/11

- 内装他、工事業者選定

2020/12

- 内装工事
 - 通常2-3ヶ月かかる工事を1ヶ月強で

2021/01

- 上旬 内装工事
- 下旬 弱電(LAN、光ファイバー等工事)

2021/02

- 前半 映像制作会社 工事
- 最終週 初回テスト

2021/03

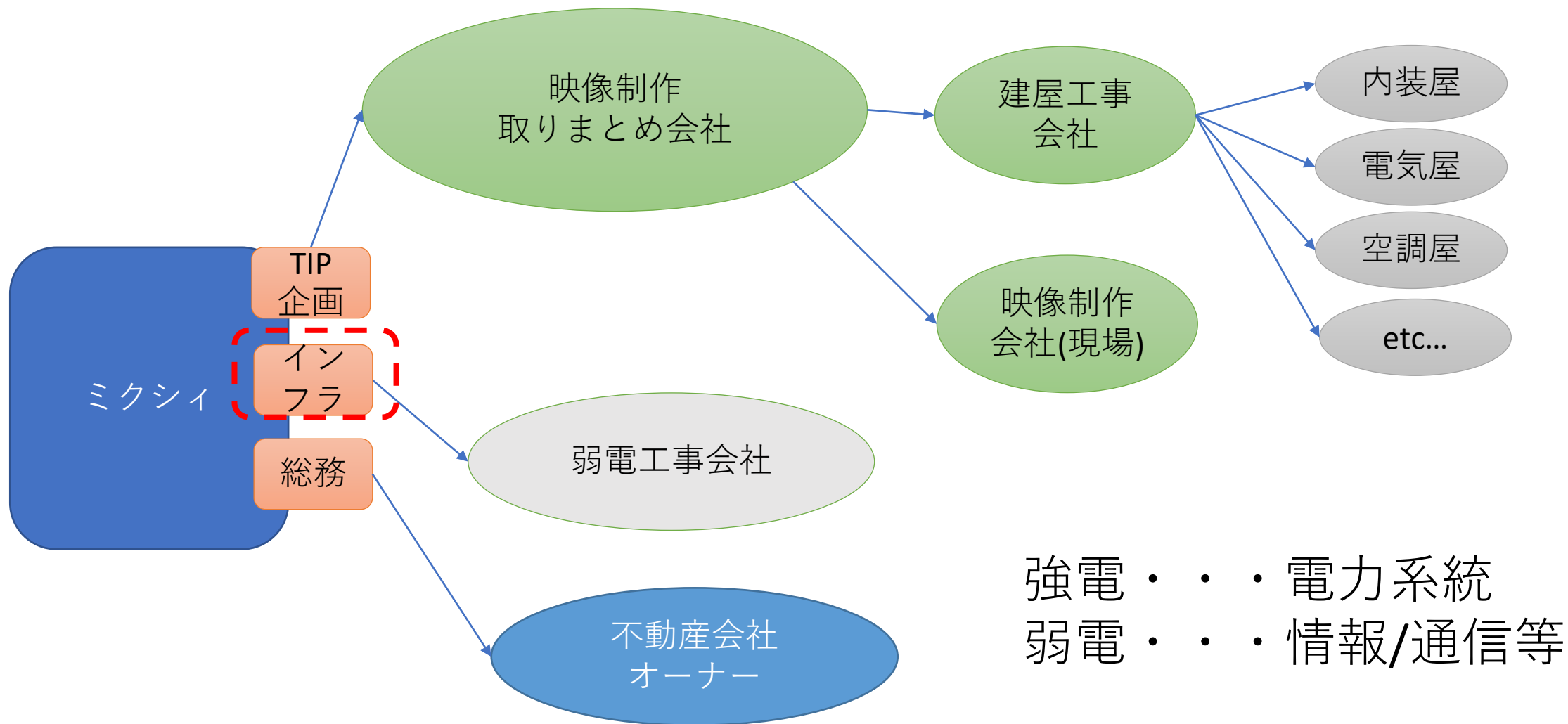
- 上旬 本番想定テストを何回か実施予定
- 中旬 旧スタジオから引越し、利用開始

2021/04

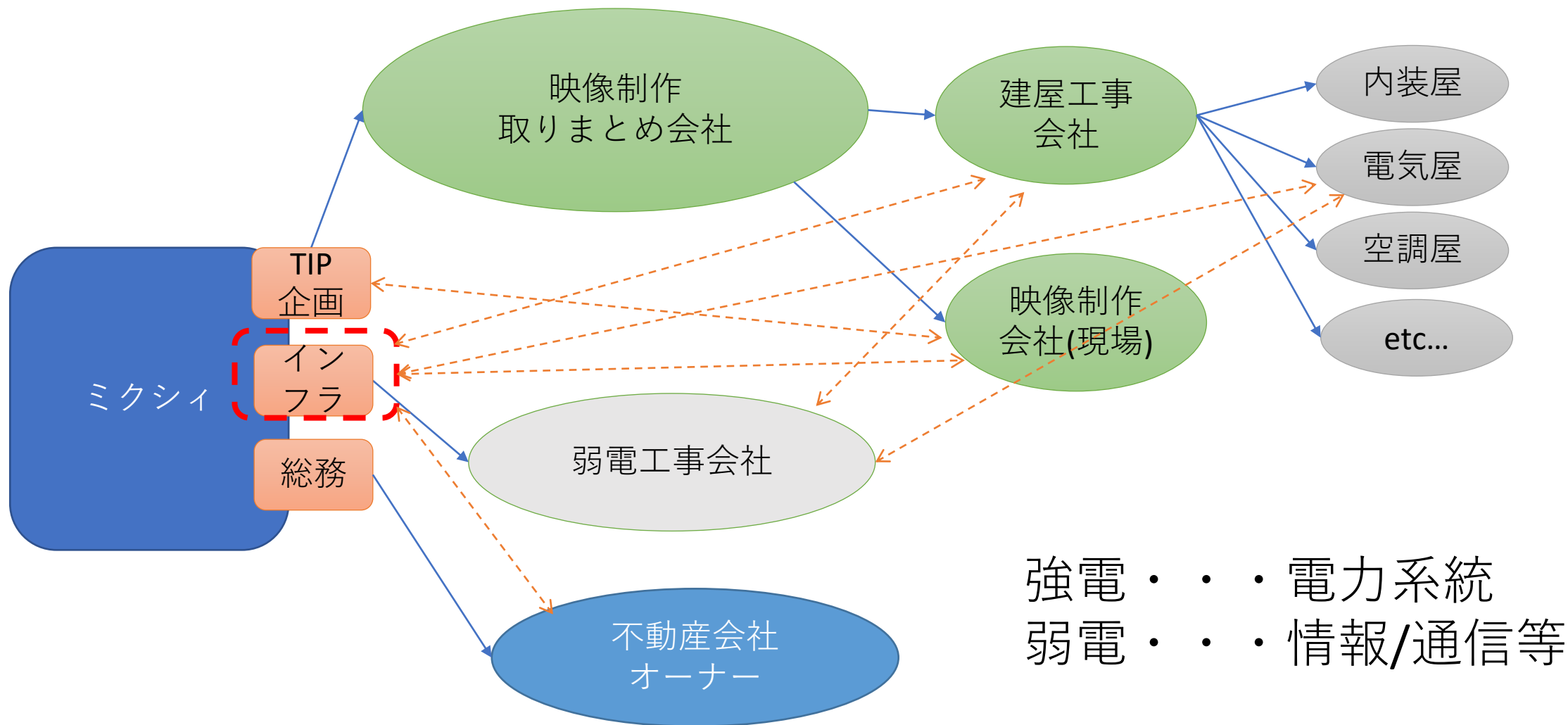
- 下旬 オートレース開始

内装工事含め
実質3.5ヶ月!!
(マジできつい)

体制(商流)



体制(コミュニケーションパス)



工事風景

全体図面

1フロア約200平米の2F建てビル

20平米前後のスタジオ 6 部屋

Sub(副調整室) 2 部屋

その他会議室等 4 部屋

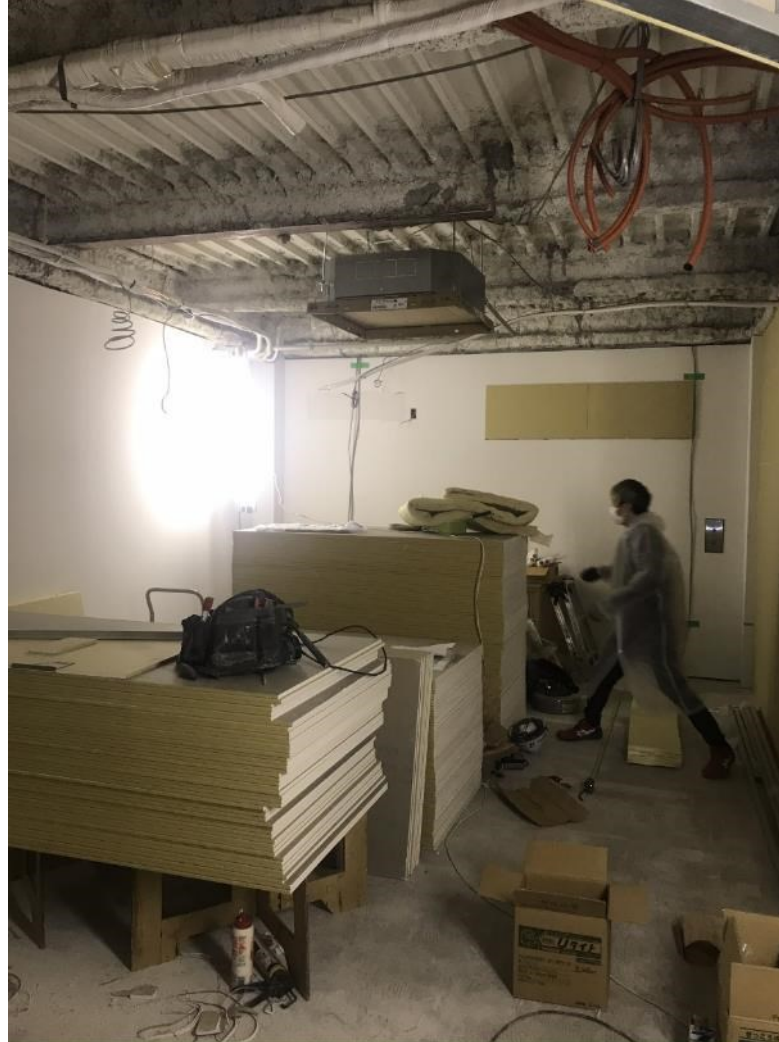
休憩スペース、倉庫etc

図面は登壇時のみ掲載

11上旬 引渡し前の下見



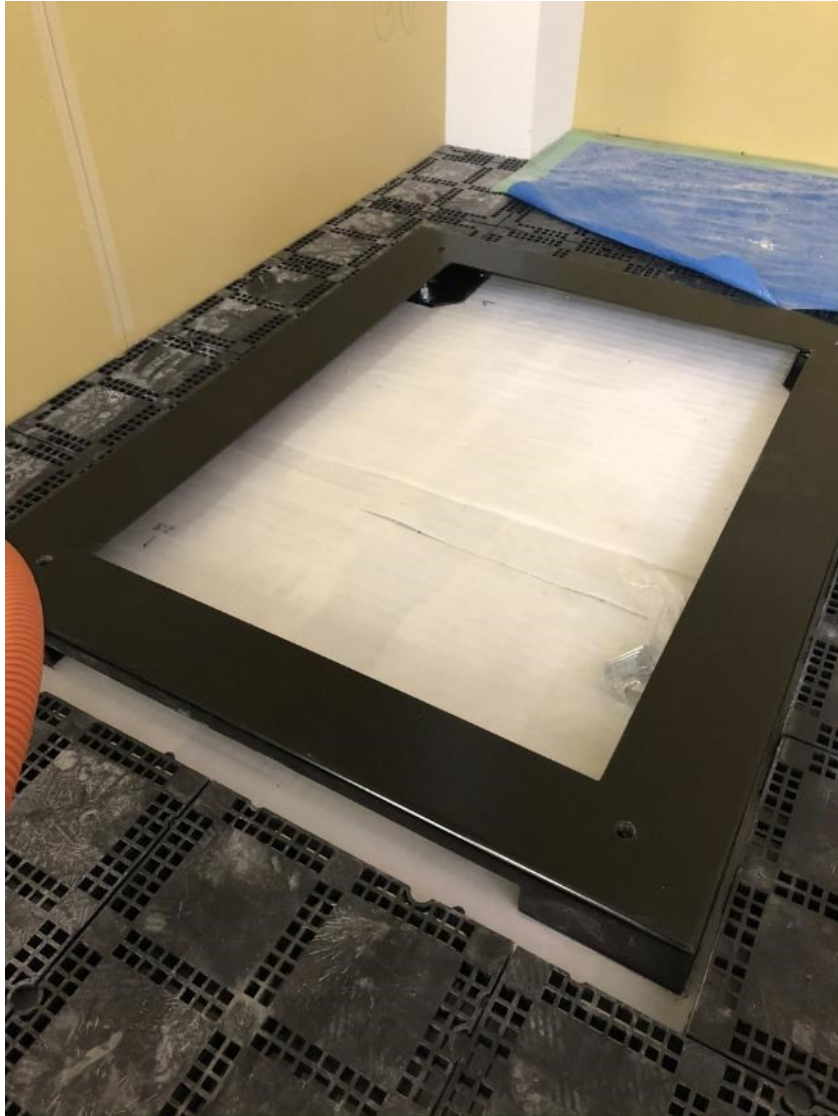
12月上旬 工事3日目



12月中旬 工事開始2週間



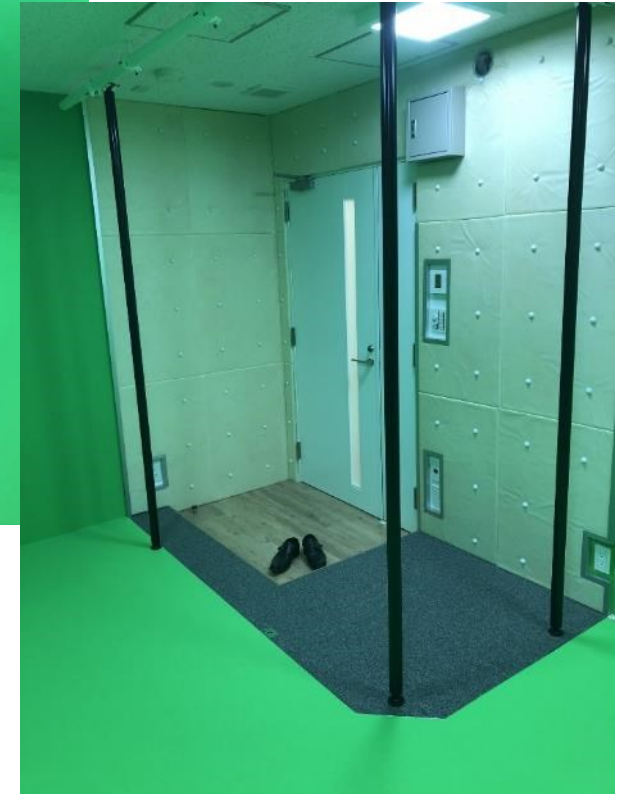
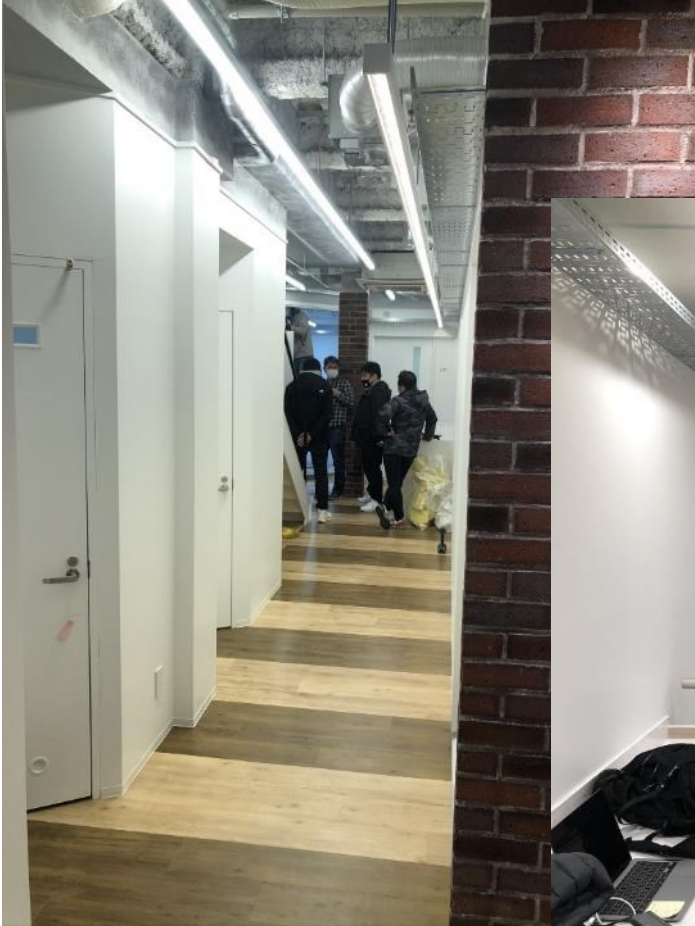
12月下旬 ラック架台設置



12月下旬 工事開始3.5週間



1月中旬 内装工事ほぼ完了→引き渡し



1月下旬 ラック立架



2月中旬 映像機材も入る



こだわり、ポイント、他

スタジオでこだわった事（防音、換気）

演者の声が外に漏れない（外部からのクレーム）

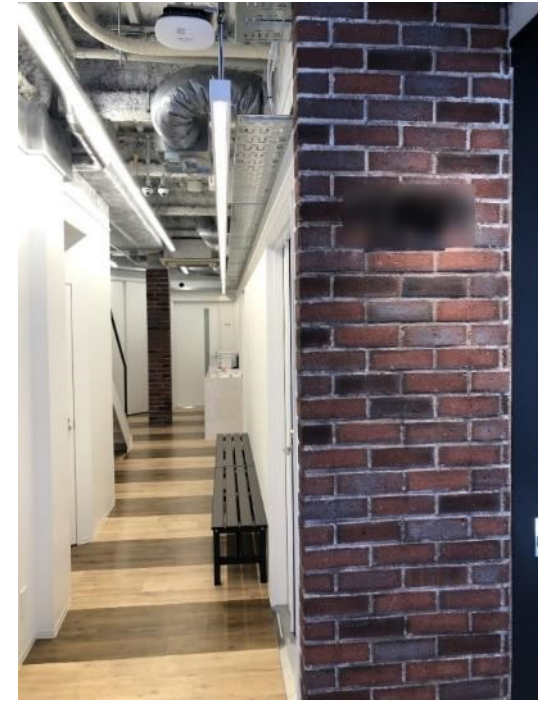
外部の音が配信に乗らない（隣の公園から17:00に・・・）

躯体そのものの性能はそれほど良くない(鉄骨)

- 天井を2重に、グラスウールと鉛板で部屋内はかなり防音に
- 逆に電波は通りにくくなる
- 実はレンガも意味がある

新型コロナ対策で換気も十分に

- 30分で1回空気入れ替わり



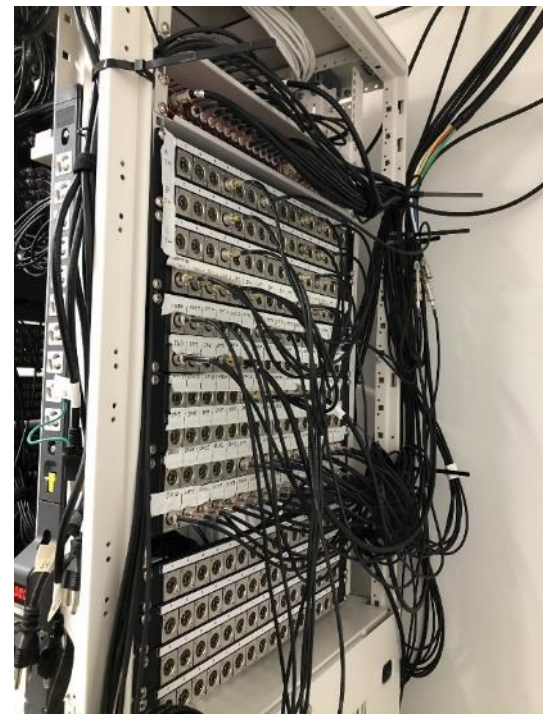
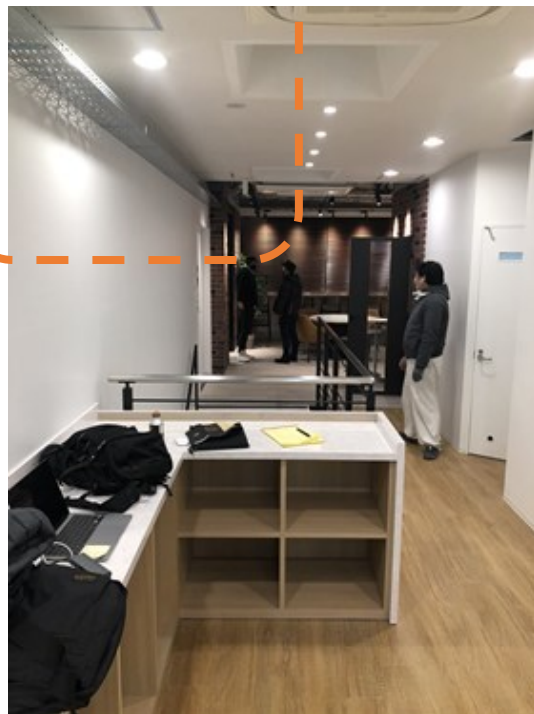
スタジオでこだわった事（運用）

ケーブル配線がしやすいようにケーブルルートが多めに確保

自社設備側は比較的Video over IP化しているが、映像制作会社側は基本SDIケーブル

Subのスペース節約のため、ネットワークラックを上下分割で利用

- 上段：映像制作会社 ケーブル多数のためオープン
- 下段：mixi 100Gの光もあるのでドア付き



Wifi環境(無線AP)、インターネット回線

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

Wifi環境(無線AP)

- 旧スタジオの反省を活かし天井備え付け
 - 天井の取付金具も特注
- スピード感重視で自前でHP Arubaを利用して構築
- PoEを利用し配線の簡素化

インターネット回線

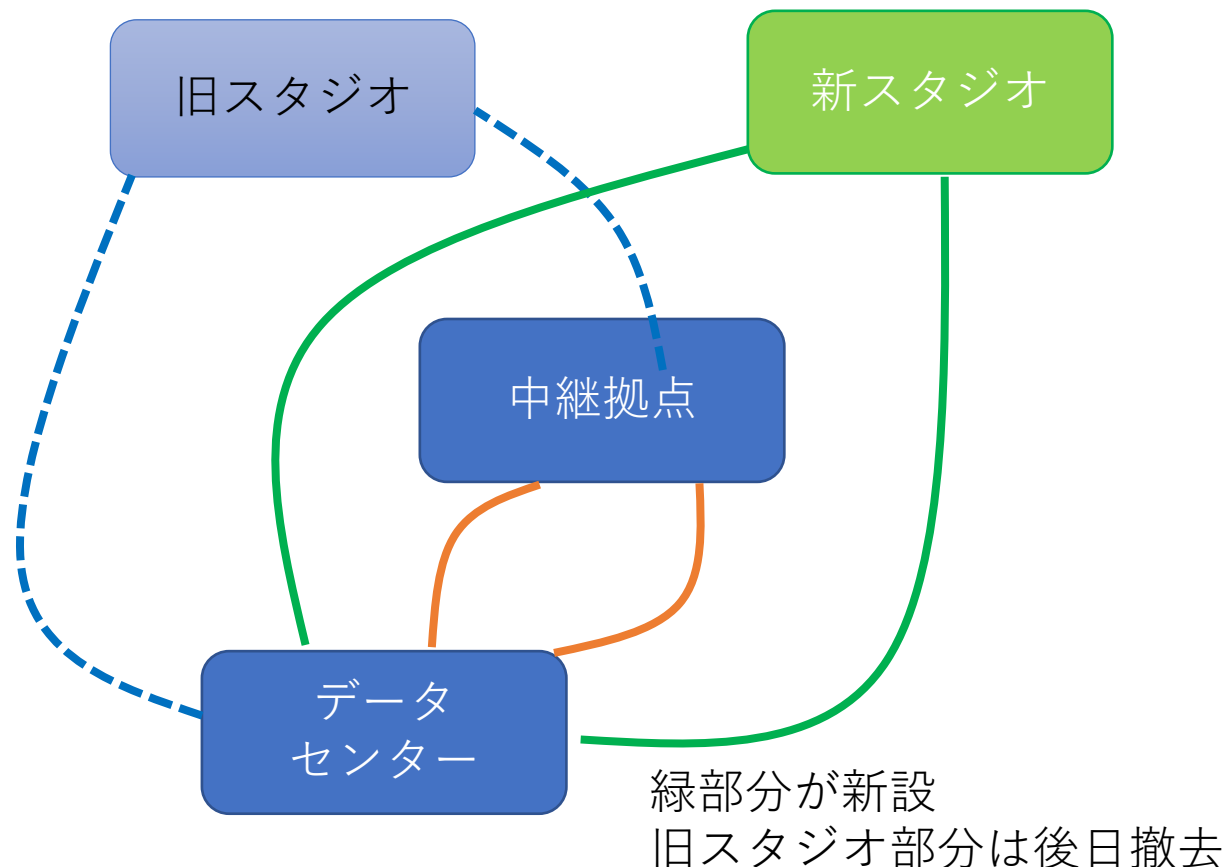
- 冗長化
 - フレッツ(IPoE)
 - フレッツではない線
 - Mixi網(メンテ用)



データセンターからスタジオへの映像伝送

Video over IP で映像を運ぶ！

- ダークファイバを敷設し、映像を運ぶ(100G)
- スピード優先
 - 片側を1月に敷設
 - もう片側を3月に敷設
- 伝送方式を最新のものに
 - SMPTE2110



GPSアンテナを立てる！

**SMPTE2110を利用するには
GPSアンテナ(PTP)が必要**

- 業者 2 社に断られて 3 社目でようやく OK
- GPSアンテナ～機器(グランドマスタークロック)のケーブルが特殊

**既設のDCで利用しているものと
新スタジオでPTPも冗長化！**

(各 2 セットあるので計 4 冗長)



UPSと電源と

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

瞬間停電が発生しても問題ないようにUPSを入れる

- 普通のUPSは・・・
 - 供給(出力)電力に対して約2倍の入力電力が必要(最大)
 - 18kVA提供したければ、36kVAの入力が必要
 - バッテリーを充電しながら供給も行わなければならない場合の最大値
- 建物に単相3線120A(24kVA)しかきておらず
上記を満たすのが大変

最終的には入力電力＝出力電力で済むUPSを発見し採用

- 富士電機 GX100シリーズ



Thank You!

TIPSTARTM