

# 海外でのネットワーク構築事例 から考える日本の通信環境

JANOG 36

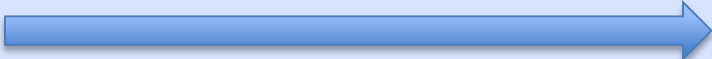
BIGLOBE Inc.

Seiichi Kawamura

# サービスプロバイダが ネットワークを海外に作る手法

- バックボーンを持つ必要が無い場合
  - 主にコンテンツ/CDN
  - 拠点間はTransit/Internet経由で通信する
  - マルチASの場合、シングルASの場合、いくつかデザインパターンがある
- バックボーンを持つ必要がある場合
  - シングルAS運用が多いが、時々マルチAS
    - regulatoryな要因や、バックボーンが一部つながらないなど
  - 今まではISP(キャリア含め接続を提供する人)が多かった
  - 昨今クラウドもバックボーンでつながってきている

# BIGLOBEの場合のモチベーション

- Motivation 1.0
  - 海外通信は100%トランジットに任せてた
    - 通信不可になった時に回避策の選択肢が少ない
    - 自分で遅延コントロールできない
  - コスト下げたい、チャレンジしたい
- Motivation 2.0  イマココ
  - 海外経験が国内の拡張に活かせる
    - 手を抜く加減がうまくなる
    - 国際的なコスト感覚、スピード感覚
  - 事業の幅が広がる(知識の向上)
- Motivation 3.0

# 海外にネットワークを伸ばす手順

- 1) 調査 : 本プレゼンではスコープ外
- 2) 選定 : DC、ネットワーク機器などの選定
- 3) 契約 : 事業者との契約の取り交わし
- 4) 構築 : 海外でのネットワーク構築
- 5) 運用 : トラブル対応

## 2) 選定

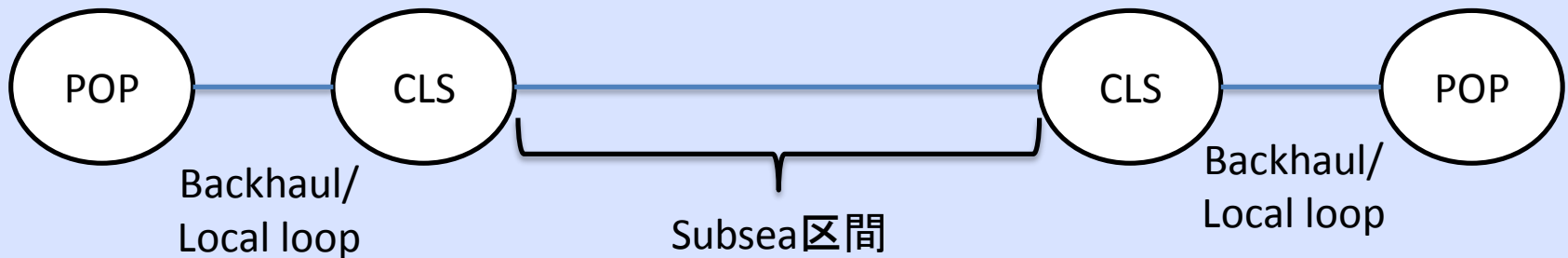
- デシジョンが必要になる主な項目
  - Subsea cable system
  - ネットワーク機器や部材など
  - データセンター/IX/Transit
  - 運用ネットワーク
  - 現地作業/保守保全

Subsea cable system以外は  
国内でPOPを作る場合と同じ

# Subsea cable system

- 買い方

- 1 year lease, multiple year lease, IRU, consortium member, cable owner, etc.
- POP to POP or subsea+backhaul
- Wave or sub-rate



# Subsea cable system (cont.)

- 値段
  - telegeographyは参考になるけど中央値
  - 新しさ、遅延、誰から買うかなどやや複雑
  - オーナーが必ずしも安いわけではない
- ケーブルルート
  - 切れやすい、切れにくい、切れた時に迂回できるかどうか
  - Fish bone構造が最近是多そう
- landing stationとそこにbackhaul出せる業者
  - 値段、故障率に影響
- Protection
  - キャリアにまかせるか、複数調達してIP or MPLSで自分でやるか

# Subsea cable system (cont.)

- 品目：一番大事
  - Wave, SDH, PBB, MPLS, のどれなのか。それぞれ特徴が全然違い、何Gbpsまで使えるかを厳密に知っておくこと(burstabilityとか)
- 値段の突然の上下
  - Fiber cut、100G upgrade、新ケーブルシステムなどが影響
- カットの種類とメンテナンス影響
  - カットの種類とそのインパクト、いつ容量が不足するか
    - Shunt faultなのか、Complete cutなのか
  - Peeringしていて、突然がくんとトラフィックが減る事があるが、cable cutによるcapacity不足が大きい
  - 日本国内だけではこのインパクトを感じない。しかし海外に行くとこのリスクとの戦いがかなり重要になってくる



# ネットワーク機器や部材

- 配送と輸出
  - 一元調達するか、ベンダー分散するか
  - ドライバー(配送)クオリティの不安
- ベンダークオリティ
  - 海外ベンダーを使う場合、クオリティチェックやSEサポートは日本品質を期待できない
  - ベンダーに頼れないため、自分で何とかする力を磨かないといけない
- その他
  - トランシーバー純正品買ってる人がとても少ない
  - 構築用のファイバーや部材を買える店は口こみで

# データセンター/IX/Transit

- メジャーな「キャリアホテル」は1都市に2つくらいのところが多い
  - 東京は分散化されている印象

都市	DC	都市	DC
東京	TY2, Comspace, KDDI大手町, NTTデータ大手町	LA	One Wilshire, 600 W 7th St
香港	Mega-i, HK1	NY	60 Hudson, 111 8th
シンガポール	SG1, Global switch	シアトル	Westin Building

ポイント：  
最も集約されているDCを選ぶか、コストを抑えるDCを選ぶか

# データセンター

- 同一キャリアホテルでも複数業者から選べる
  - 同じビルでも複数のハウジング事業者がいる  
(Global switchや600 W 7<sup>th</sup>)
- 選ぶ時はどのビルで、どの「コロケプロバイダー」かの両方を考慮して選ぶ
  - USだとデータセンターは「住所」で呼ぶ事が多い

# IX/Transit

- IXはパーティシパントの数とPeerしたい人がいるかどうか全て
  - ポートは安いので値段比較はさほど重要でない
  - ただし日本流品質は期待できず
    - 障害やメンテの頻度は日本より少し多い？
    - 対応は日本よりも機械的。報告書は期待できない
- Transitは必要とする接続性をよく考慮する必要がある
  - 事業者間で差がかなりある
  - 混雑時間帯はパケットが遠方へ回される事も

# 運用ネットワーク

- DCのインターネット回線を低速で借りて(1Mbps burstableとか)IPsecでつなぐ事が多い
  - 「ブレンド」された回線. Blended IPとモロに言う会社も
- 規模や顧客次第だがインターネットサービスの場合、運用専用網を用意する事は多くの場合非現実的
  - いざという時のためにリモートハンズは使い慣れておかないといけない
  - リモートハンズが間違えないような工夫が大事  
(例: Interface te0/0/0/0というタグを付けてても筐体の表記と合わない)

# 現地作業/保守・保全

- ネットワークをはりだす国に自社の従業員がいないのはとても大変
  - 作業が発生するたびに飛行機で飛ぶのは大変非効率で遅い
- いくつか選択肢がある
  - パッケージアウトソース: subsea+collocation+ルータリース+現地作業要員
  - パーシャルアウトソース: コロケーションプロバイダに現地作業をお願いする
  - 友達を作る: バイト的にお金を払って時々仕事してもらう
  - 現地のSI会社と契約する

# 3: 契約

- 日本では通常気にしない「保険条項」が多少やっかい
- 支払いスキームが日本とあまりに違うので資材部門の理解を得る社内調整が大変
  - クレジット制、返金も「クレジット」
- 日本流見積書、はあまり期待できない
  - オンラインオーダー重視、オーダーフォームが全て
- 全てが「ワークオーダー」での管理
  - クロスコネクトから特別対応、新設、廃止、全てワークオーダー番号で管理
  - ワークオーダーを関連付けていく
- 毎年値上げの最大幅がCapされているかどうか**が重要**
  - 毎年値上げはあたりまえ!!!

# 4:構築

- パターンが決まっていれば一度も現地に行く事ないPOPをあげる事ができる
  - 経験の浅いうちは自分で行った方が良い
- 工具、資材の調達
- 日本側とのコミュニケーション方法をあらかじめ決めて行く
  - Chatwork/Webexが多い。時々Skype Out
  - 日本だと電話が多いけどそうもいかない
  - キャリアホテルに通常WiFiはある



# 5: 運用フェーズ

- 驚くこと
  - 勝手にラック開けられる事がわりとある(なれるしかない)
  - 英語が通じない
    - 入館に時間がかかる、リモートハンズに指示できない
  - 他社のラックに相乗りしてる事業者が多い
    - 配線の際に手間がかかる
  - 驚くべきネットワーク構成にめぐりあえる
    - まるで地下トンネル網みたいなのか
  - 値段が毎年自動的にあがる

# 自分の経験を振り返って

- 日本流「高品質」は余計なトラブルにまどわされず集中できる環境を買っている一方で
  - 品質良い環境に慣れすぎて対トラブル対応力や調達能力が低下、つまり競争力ダウンにつながっている気がする
  - 高品質はやっぱりスピードが遅い
  - 低価格低品質でなく、高価格高品質でもなく、やりたい事が適切な価格とスピード感で実現できて、さらにその後の成長ビジョンを持てる「良い塩梅」が一番自分にとってグッとくる事がわかった

# 自分の経験を振り返って

- 国際ネットワークを作る事は会社のエンジニア経理資材法務関係部門の協力が不可欠
- 日本同等のやり方では絶対に海外にネットワークは作れない
  - 良く見直してみると日本でのやり方も実は長年慣れてるだけで非効率をそのまま続けていた部分に気づけた

面白そう、と思ったら  
是非一度やってみてください