

# 高速切替を考える (高速障害検知)

すずきあきのり

NTTコム

# 切替の高速にしたい意図

何十秒間も障害検知ができないことをどう考えるか？  
良しと考えるか？

リアルタイム系・・・

切れっぱなしになる。嫌ならインターネット以外で？

Skypeは上位レイヤで切り替る。

VOD系・・・

バッファするから、結構大丈夫

- ・ そもそもリンクダウンが検出できない箇所はあるのか？  
スイッチ経由でポートを稼いでいるポイント  
IX経由のBGP  
ネットワーク設計をする上で、どう考えていますか？

# 極力スイッチをはさまない

## メリット

- ・ ほぼ必ずリンクダウンをルータで検出できる。
- ・ OSPFの場合、DR、BDRのエレクションを考えなくてすむ。

## デメリット

- ・ ポート単価。スイッチポートのほうが安い。
- ・ ユーザに近くなると、トラフィックが疎に。 集約したい？

# Keepalive/Helloを高頻度に

## メリット

- ・ 実装済みですぐできる。 たいがい変更できる仕様。
- ・ 運用ノウハウがある。

## デメリット

- ・ ハードウェアの負荷の心配。 経路計算と重なるとつらい？
- ・ トラフィックの負荷。 たいしたこと無い

## その他

- ・ Minimumインターバルの装置仕様に注意

# BFDを使う

## メリット

- ・ Keepalive/Helloより高速障害検知。  
Fast Helloってのがああるけど、ベンダ独自実装？
- ・ 多くの実装では、ラインカードモジュールにハードウェア(今はFPGAへのFirmware変更?)実装され、Cプレーンから分離されている。 負荷分散
- ・ どうしてもスイッチを間接続になるIX間のBGPには有効では？

## デメリット

- ・ C/D分離でも、ASIC化されないとSession数が増加がづらい？
- ・ BFDの認証機能は、未実装の状況。

## その他

- ・ uRPFとの親和性考慮

# Ether-OAMを使うというのは

## メリット

- ・ 高頻度にCCをやりと知り無くても、Eth-AIS、Eth-RDIが、障害発生時に飛ぶので、負荷の心配も少ない。
- ・ Hold-TimeのExpireでの障害検知ではないので、BFDなどより好色に検知できる(はず)。
- ・ Eth-LBを使うことによる切り分け機能有り。

## デメリット

- ・ まだまだ実装されているものは少ない。

MEG(Media Entity Group)レベルに注意？

# ディスカッション

IXでのBGPの切り替えはこうあるべき？

- ・ 短くしようという方向か？

新機能の適応への可能性

- ・ Ether-OAM
- ・ BFD

世の中からのインターネットへの期待

- ・ どんどんリアルタイム系、ミッションクリティカル系な通信を乗っけてほしいのか？

・・・ というあたりを議論するんでしょうか？