

ネットワーク防災訓練しませんか

ENOG31

@燕三条地場産業振興センター



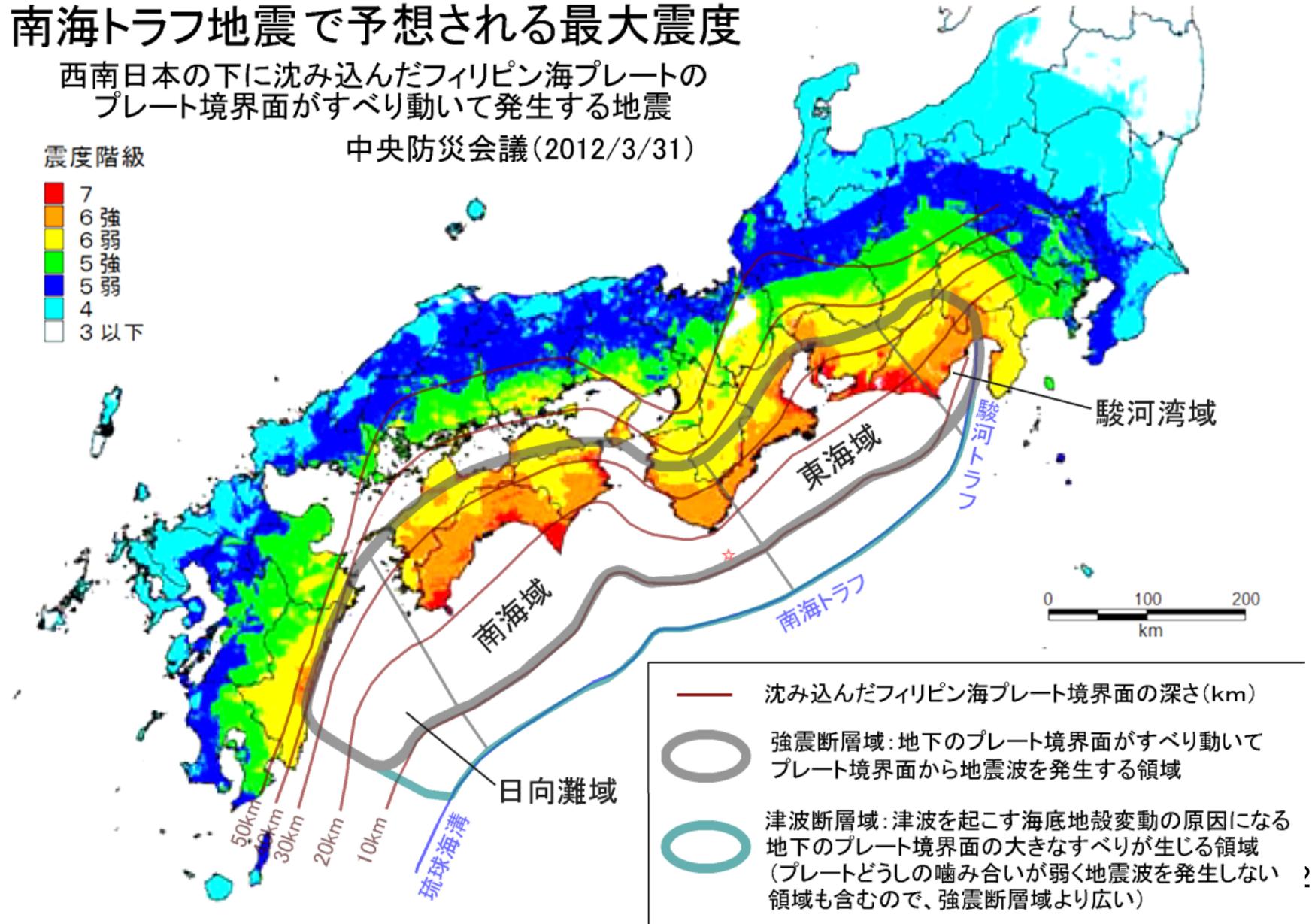
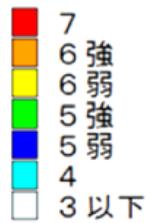
# 高知といえば...

## 南海トラフ地震で予想される最大震度

西南日本の下に沈み込んだフィリピン海プレートのプレート境界面がすべり動いて発生する地震

中央防災会議(2012/3/31)

震度階級



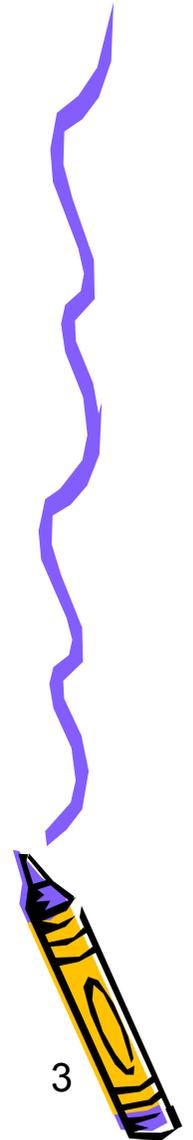
# ということで

- ネットワーク防災訓練やっています
- あなたのネットワーク、丈夫ですか？
- あなたの組織、大丈夫ですか？



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



3

# ネットワーク防災訓練とは

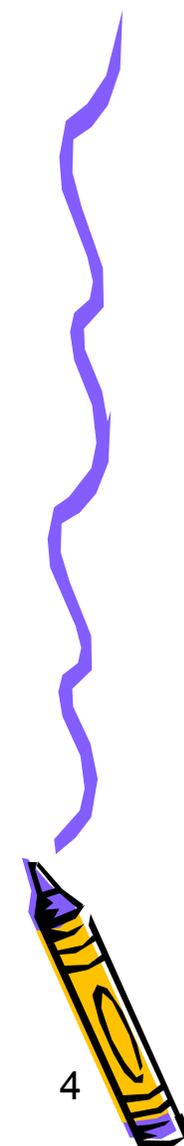
- 障害を意図的に入れてどうなるかを検証
  - ネットワークの振る舞い
  - 管理者(教員、職員)の振る舞い
  - 業務委託先の振る舞い
- 丈夫さの確認と改善のヒント



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊

4



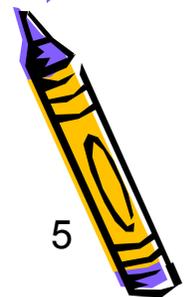
# ザックリ長期計画を言うと

- 2013年度は差障りなく切ってみる
  - ハイハイって、当たり前の結果がでるような感じ
- 2014年度はちょっと真剣に切ってみる
  - こんなことが分かるんですよ、って言える様になるはずなので
- 2015年度は全国で切る様に勧めたい
  - いまここ!
- 最終ゴールは法制度による義務化



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



5

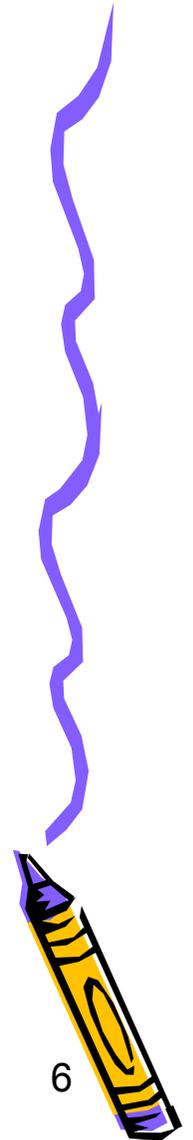
# 2回やりました。

- 第1回 2014.01.05
  - 冬休み終了直前の日曜日
- 第2回 2014.09.22
  - 夏休み終了直前の平日
    - 学生は休み
- どちらも休みに引っ掛けて...
  - 教員、職員、アルバイトの学生君たちを動員



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



6

# 背景となるネット環境

- 高知学術情報ネットワーク
- 高知県内の高等学術機関のコミュニティ
  - 高知大学
  - 高知高専
  - 高知県立大学
  - 高知学園短期大学
  - 高知工科大学



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



7

# 第1回スケジュール

- 2013年末までに入念な準備
  - 実はここが一番大変
- 2014.01.05 当日
  - 全組織で待機して状況を見続けている
  - 高知IXで障害を出す
- 障害
  - 05:00～ ユーザ収容リンク障害
  - 06:00～ SINET4リンク障害
  - 07:00～ コアSW障害、複合障害
- ミーティング 10:00～ ホットなうちに



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



13

# 結果一覧

	高知工科大学	高知県立大学	高知大学	高知高専
実験1/ 障害発見	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず
実験1/ 冗長リンク	○	○	△ 無関係なVLANで 異常が	○
実験2/ 障害発見	○ エンドユーザ	○ エンドユーザ・保守	○ アラート	○ エンドユーザ
実験2/ 冗長リンク	○ 30秒程度停止	× 高知IX間のみ	○ 約4分間停止	○? 約7分間停止
実験3/ 障害発見	○ エンドユーザ	○ エンドユーザ・保守	○ アラート	△ エンドユーザ・保守
実験3/ 冗長リンク	? 繋がっちゃった!	約30分間停止	約30分間停止	約30分間停止

# 第2回スケジュール

- 当日までに入念な準備
  - なんども言いますが、実はここが一番大変
- 2014.09.22 当日
  - 17:00～21:00 各組織で障害を出してみる
  - 21:00～23:00 高知IXで障害を出してみる
- 障害(一部)
  - エアコン止める、UPSの入りを落とす、L2ループ
  - 被災したという仮定で警備室に連絡を入れる
  - 仮想サーバをピンから作ってリストアする
- ミーティング 23:00～ ホットなうちに



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



20

# 第2回目でわかったこと

- マニュアルを厳密に書くと、マニュアルミスると運用もミスる
- 守衛室に連絡したからといってネットワーク運用部隊に連絡が来るとは限らない
- UPS を落としたからといって、穏やかにOSが落ちるとは限らない
- NMSで全部の障害が把握できるとは限らない
- 衛星携帯電話が機能するとは限らない
- IPv6 はもともと上手く動いていない



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



21

# IPv6 といえば

- 普段から障害があってもスルーしてる
  - 「なんかおかしいなー」程度に認識
  - ネットワーク防災訓練で初めて認識
- 訓練で色々が見つかった
  - フィルタの設定がおかしい
  - やっぱり ICMP (PMTUD) が通らない
  - ルータにバグ
    - ipv6 トランジットパケットの MTU が小さくなる
      - トランジットルータに ping6 するのではわからない
      - ipv6 cef を書かないことで対処



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



22

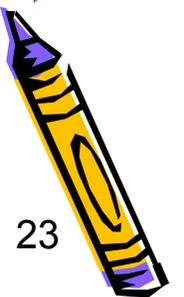
# ざっくりとまとめると...

- ネットワーク防災訓練の立案と実施
  - 高知IXを用いた高知学術情報ネットワークで
- 平時ではわからなかった不具合の発見
  - 想定通りに想定外のことが起こった



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



23

# 内緒の 副作用

- core SW の firmware が最新版に
  - 堂々と reload できるので
- ファイバが整理整頓された
  - 後から後から足してスパゲッティ状態だった
- 運用者のには大きなインセンティブではないでしょうか!!



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



24

# さあ、みんなすぐに着手だ!

- きっとみんなはやらないのでは...
- なぜか?
  
- ここでみなさんに聞いてみます



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



25

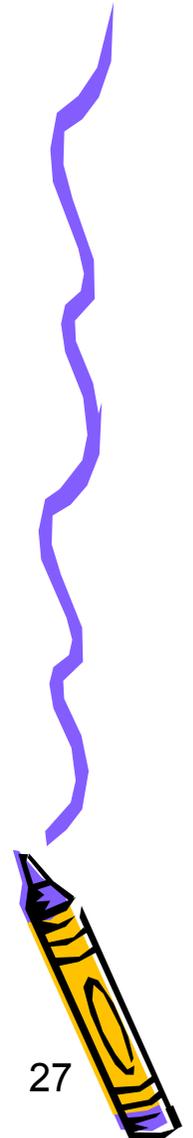
# JANOG35 BoF

Facebook より



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



27

# そこまでやる必要ないのでは

Janog35 BoF

- シミュレータでできるのでは
  - 実環境でやる必要があるか
- 連絡体制等のヒューマン部分でやれば良い
  - 実ネットワークまで落とすかねえ
- 契約で謳っている部分をやれば良い
  - DCの電源喪失とか



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



28

# 出来ても良い理由 Janog35 BoF

- 普通の防災訓練ってのはやっているよね
- 電力系は法定点検で止めても怒られないよね
- サーバはメンテで止めるのはお客さんにも受け入れられるよね
- カオスモンキーとか、サーバに障害を発生させるツールはあるよね



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



29

# 議論が混乱していないか

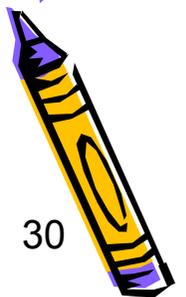
Janog35 BoF

- 防災訓練なのかメンテナンスなのか
- 耐災害(広域)なのか耐障害(局所)なのか
- 訓練なのか試験なのか
- 社会的要請なのかビジネスなのか



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



30

# お客さんがいると止めにくい

Janog35 BoF

- 深夜でも(深夜だからこそ)動いているシステムもあるし
- お客さんが離れていくリスク
- 連絡をトリガーにしてお客さんがサービスの再検討を始めるリスク
- 「冗長性の確認ですよ」って言ってやったのに、やってみたらオチてしまった場合の居たたまれなさ感



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



31

# じつはやっています

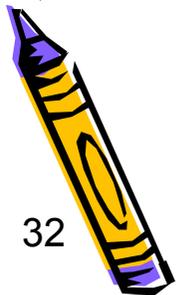
Janog35 BoF

- 定期的に止めることを宣言しているISP
- お客様の要請があって切っています
  - お客様が自分で訓練をやっている...
- お客様の要請があってやっています
  - お客様が「ヤレ!」と言ってくる...



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



32

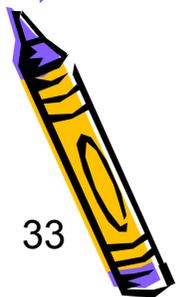
# 次のステップ

- やりやすくしよう
  - 準備の線表、チェック表、ハマるポイント
  - 自動化: ツール
    - 障害発生、情報収集、現状復帰
    - OnePK, SFC
- 巻き込もう
  - 行政ユーザ: そういうことはやるものだ
  - 産業: やってるシステムは価値が高い
  - 法律: 定期的にこれをしなさい



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



33

# 予算を頂いております

- 本気で切るには公のプロジェクトにしないと...
  - 総務省 SCOPE (地域型)
    - 災害時に事業継続性を発揮する情報通信インフラのための運用計画改善手法および冗長化技術の研究開発
    - 受付番号:132309010



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



34

さあ明日は切ってみよう!

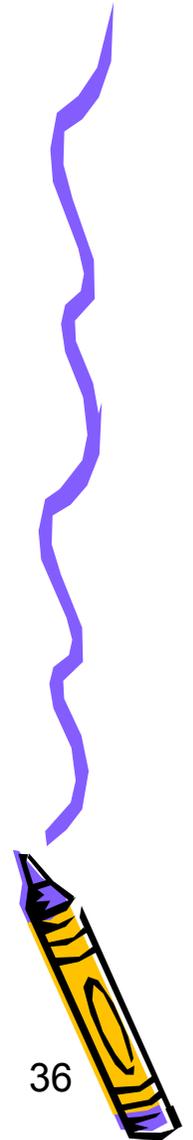


**X**-layers, Inc.



2015.02.20

高知工科大学 菊池豊



36