



# 会社興して20年経って 初めてやったコンシューマビジネス

ENOG 88 meeting

【bibit】コワーキングスペース&クリエイタースクール  
新潟県上越市



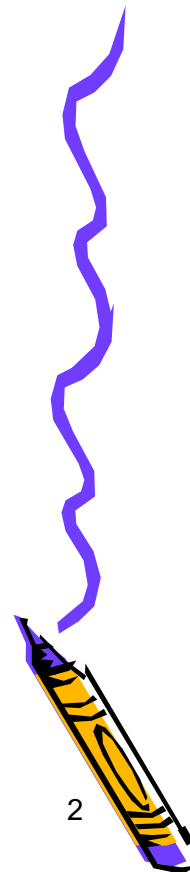
# 88 と聞くと呼ばれた気がする

## 四国島民



2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ



# きくゆた... について

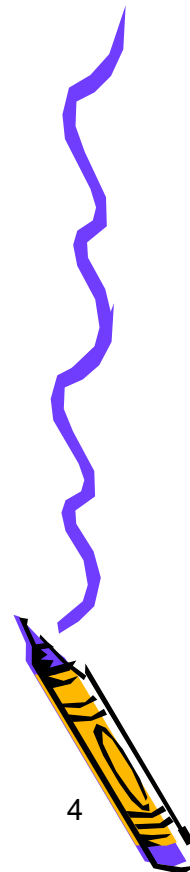


@kikuyuta



2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ



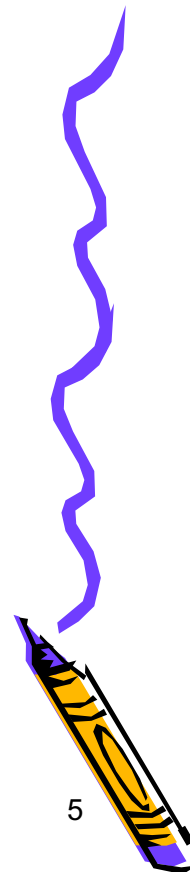
# これまでの ENOG での発表

- 2012.10.26 ENOG17
  - 高知学術系組織の高知IXの利活用について
  - 長岡 NSコンピュータサービス
- 2015.02.20 ENOG31
  - ネットワーク防災訓練
  - 燕三条地場産業振興センター
- ENOGで小水力発電の話をしませんでしたっけ？
  - 発表後注:どうも記憶が自動生成されてたみたいです...

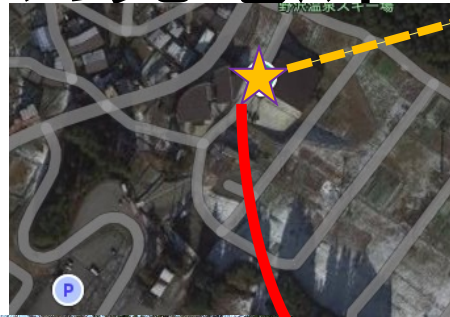


2025.12.12

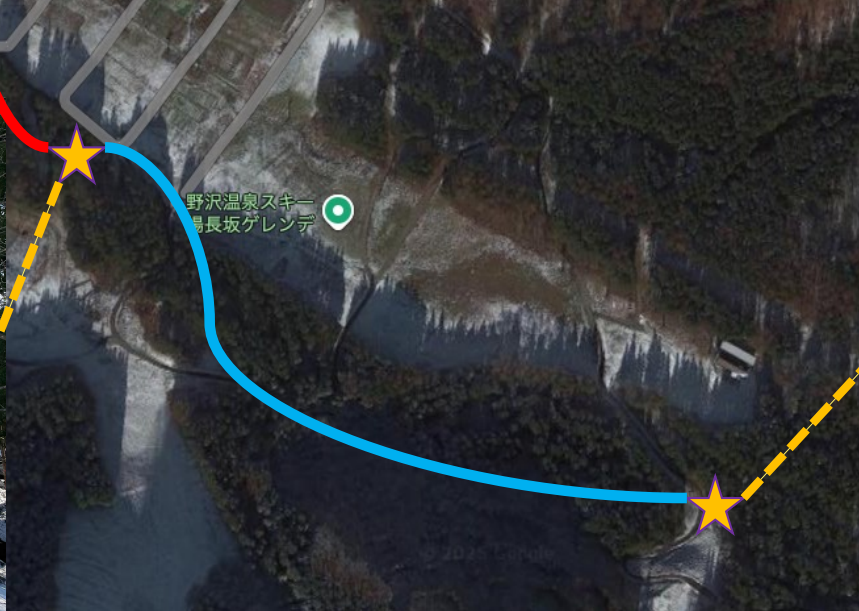
菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ



# 野沢温泉村 本沢小水力発電所



山頂

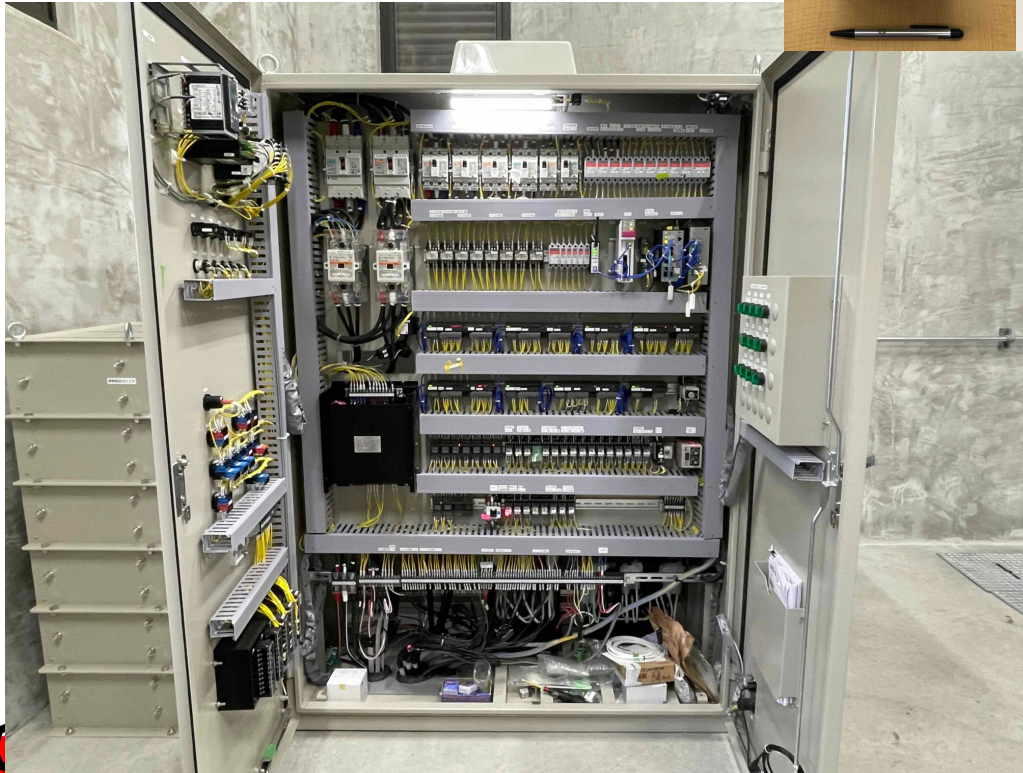
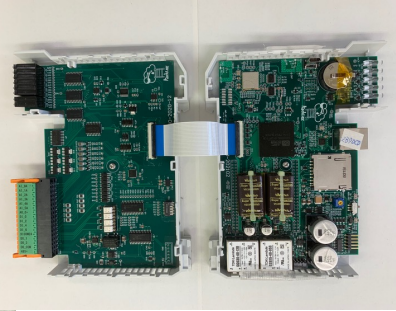
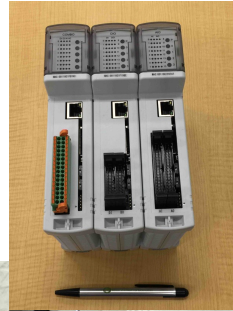


2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ



# 発電所内部

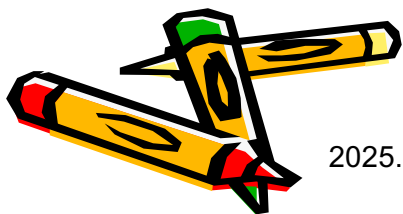


2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ

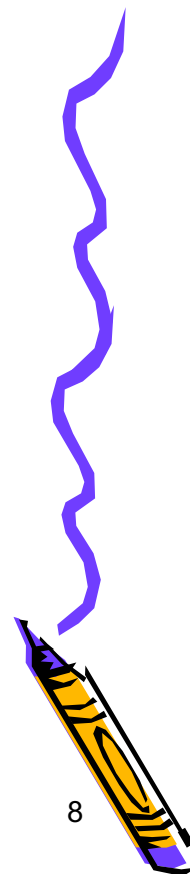
# 宿がなくて上越妙高駅周辺に宿泊したことも

- で、今日、気がついたのですが...
- 上越妙高駅って燕三条駅と名前の構造が一緒のような
- じゃあ最寄りのインターは妙高上越ICか？！
- 上越高田ICでした



2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ



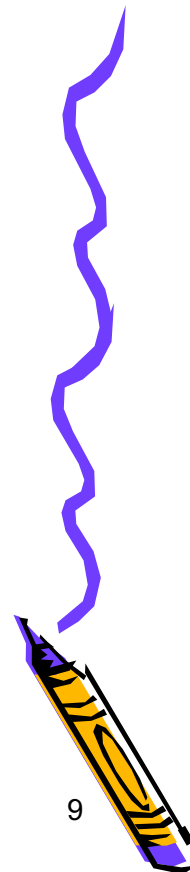
# 発電所の話は今日は割愛

- キーフレーズは「関数型言語 Elixir で IoT/IIoT」
  - ご興味のある方には関連コミュニティをご紹介します
- 関数型言語Elixirで作る小水力発電制御システム
  - <https://www.youtube.com/watch?v=1W0NJFMs0D0>
- Small Hydro Power Plants with Elixir
  - <https://goatmire.bold.video/v/3ev4e>



2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ





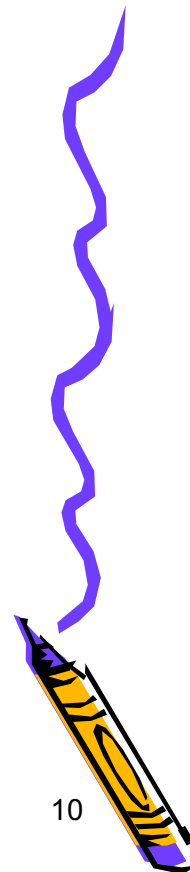
# 有限会社ナインレイヤーズ

- 2004年4月1日設立
  - 高知工科大学内のインキュベーション用の建物内
- 最初は地域IXの運用で身を立てるつもりだった
- L3もやるけど徐々に法人向けL2がメインに
- 20年経ってまさかのコンシューマ向けビジネス開始
  - 2024年4月1日 IWKインターネット 爆誕



2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ



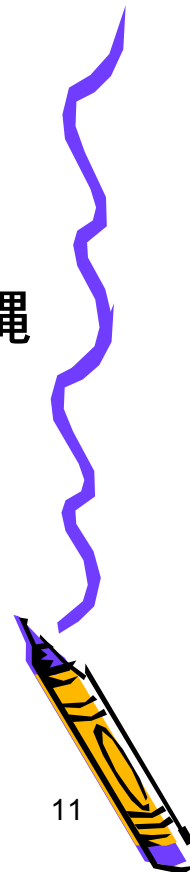
# 高知IX(ENOG17の資料より)

- 通信でも地方はつらいのか...
- 地方でもどうにかしたい
- チャレンジしている地域
  - 宮城(奥羽)、山梨、新潟(越後)、富山、岡山、鳥取、広島、沖縄
    - 懇親会注:秋田が入ってないぞとお叱りを受けました
- 地域IXを高知で

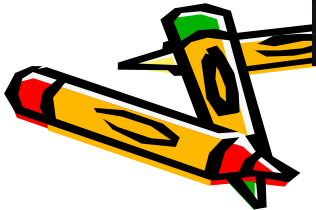
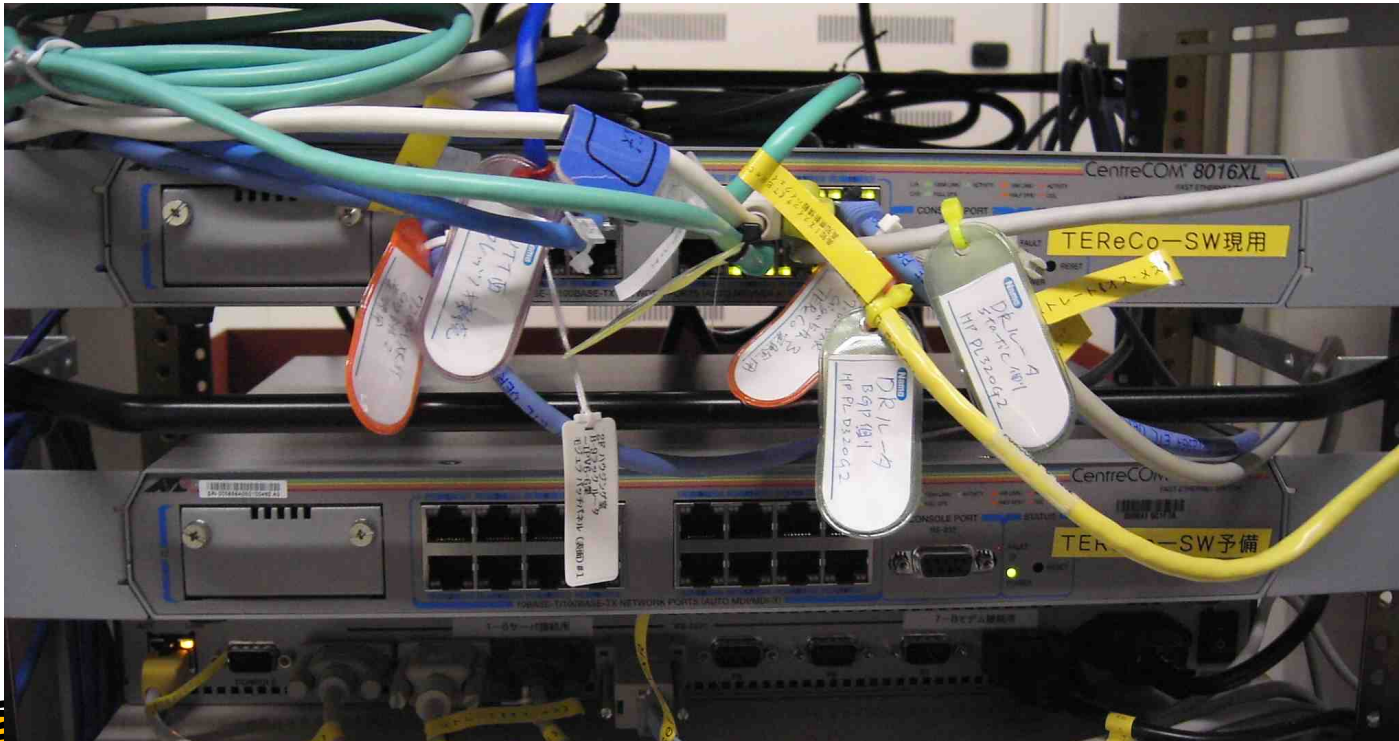


2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ

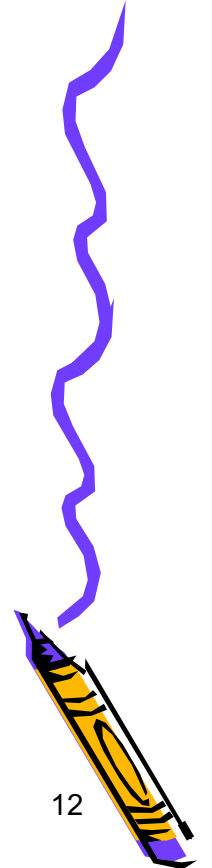


# 初期の高知IX

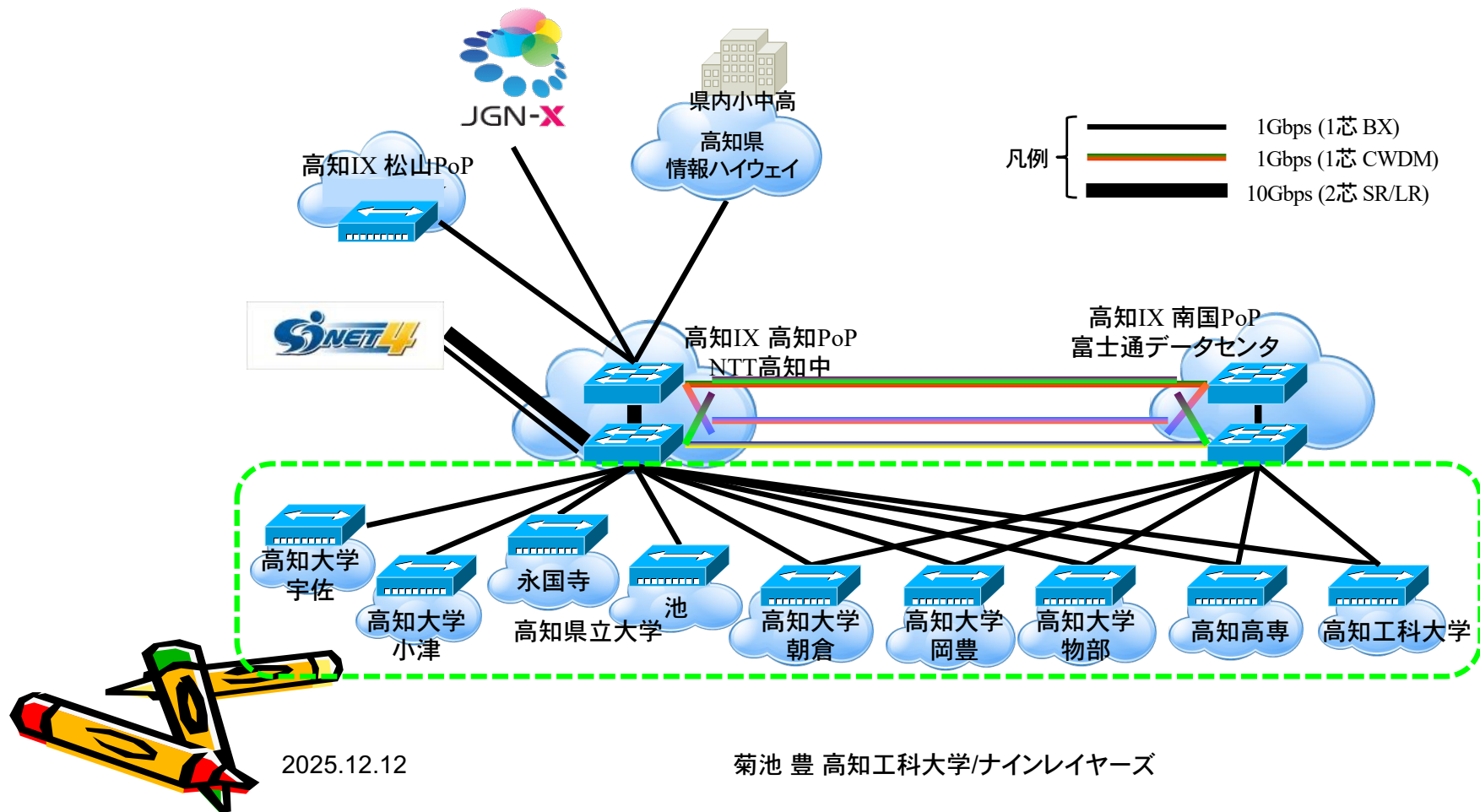


2025.12.12

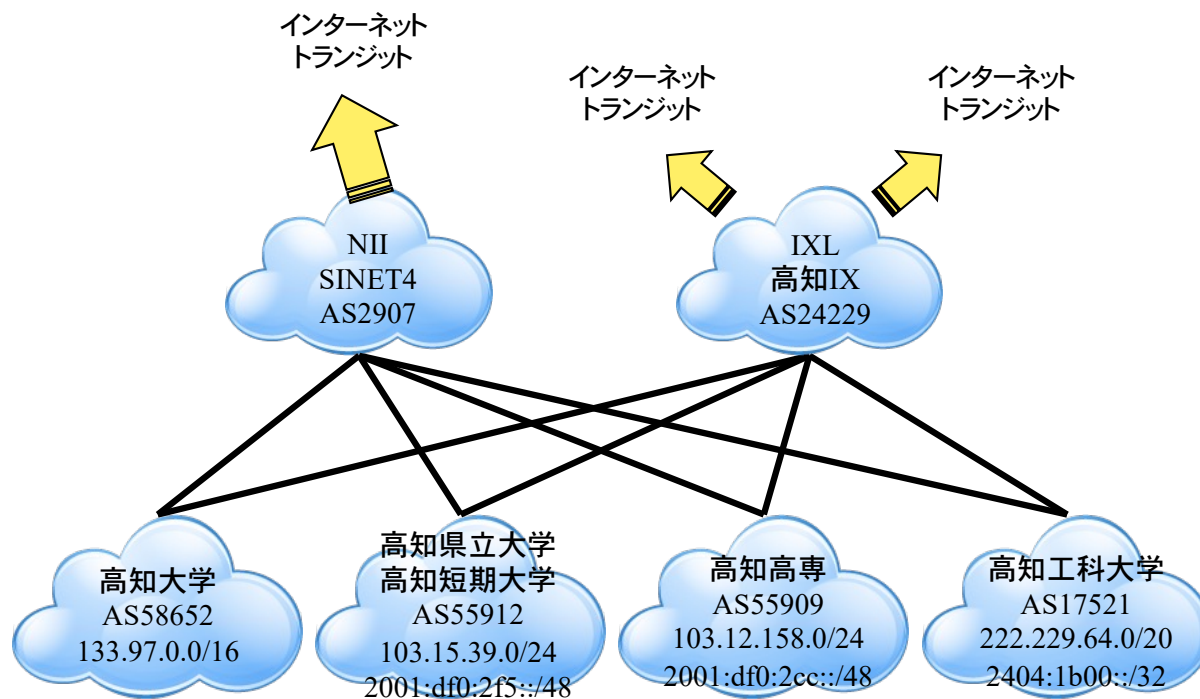
菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ



# ENOG17より: 高知学術情報ネットワーク L2

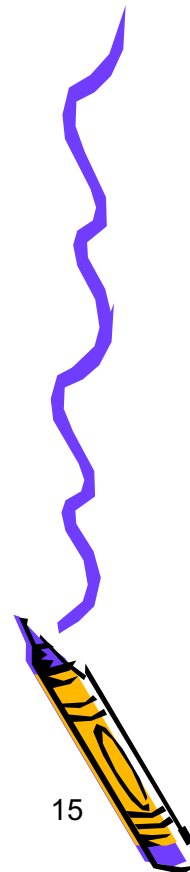


# ENOG17より: 高知学術情報ネットワーク L3



2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ





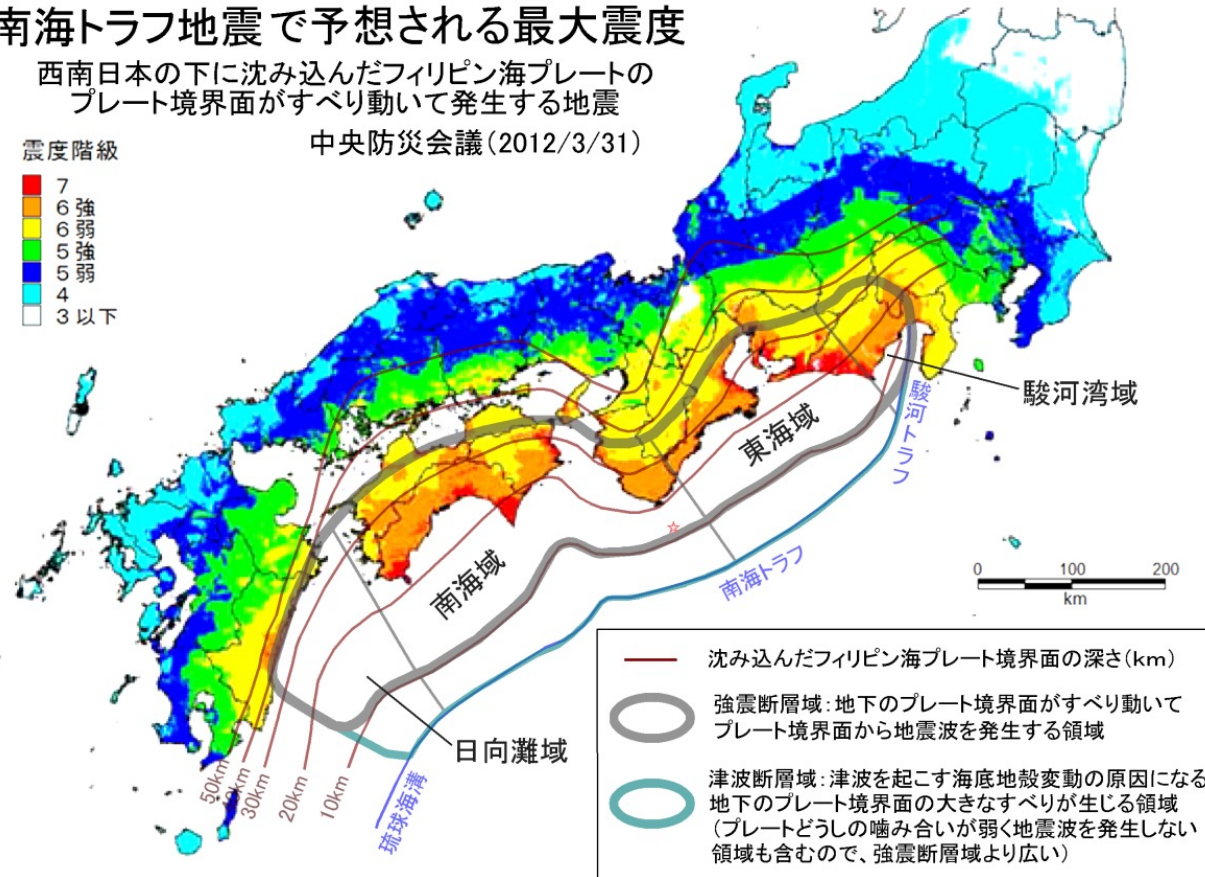
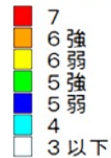
# ENOG31より: 災害は覚えていてもやってくる...

## 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

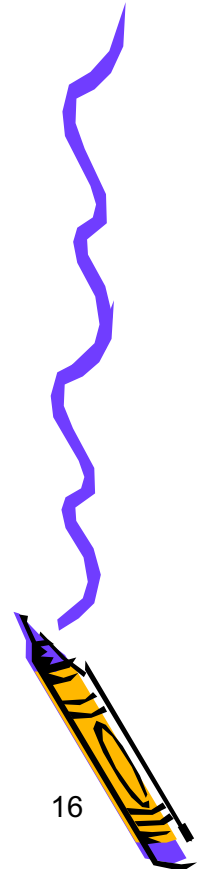
中央防災会議(2012/3/31)

震度階級



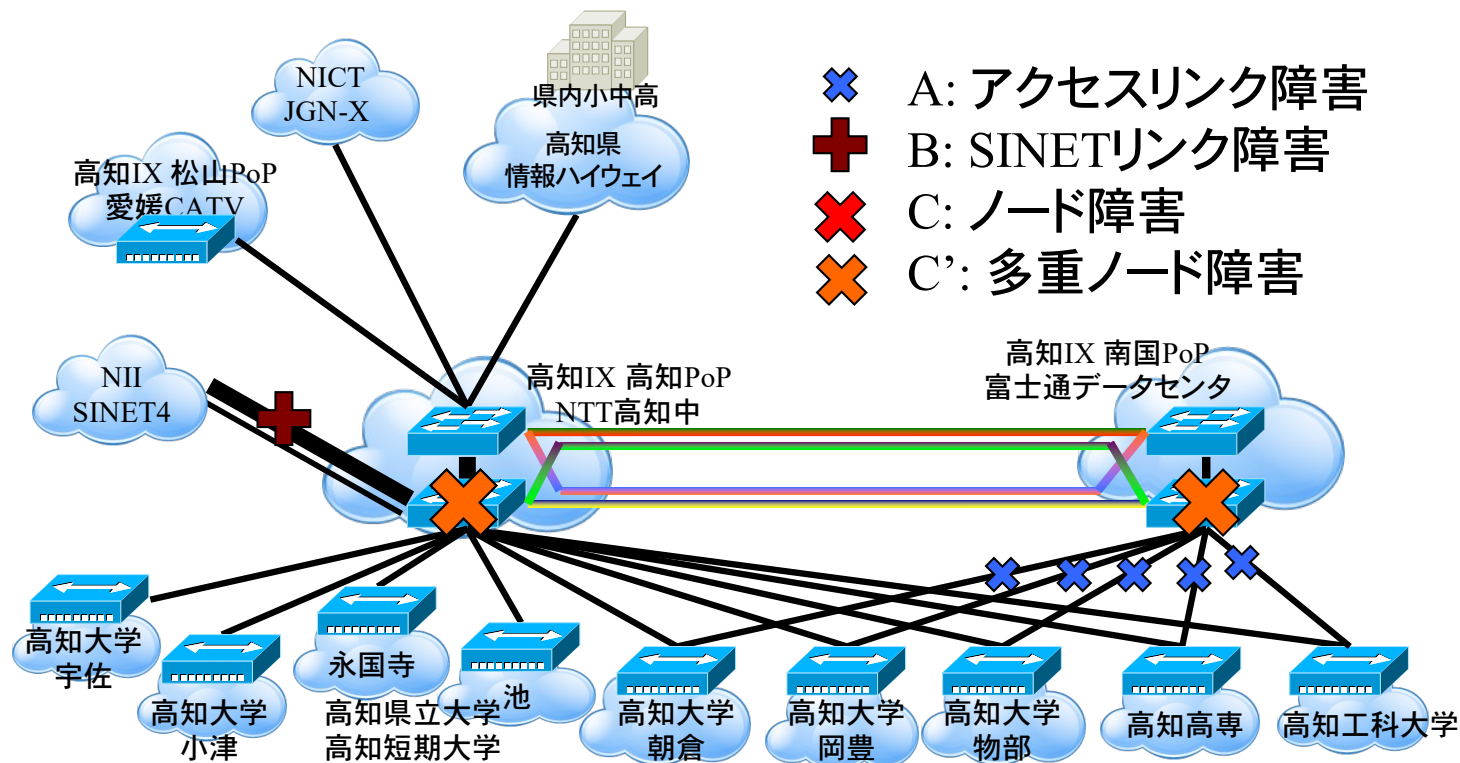
2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ



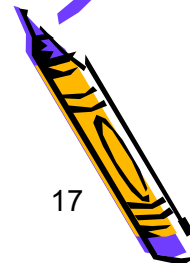
16

# ENOG31より: ネットワーク防災訓練 障害パターン



2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ



17

# ここから今日の話

- 2004年 無線LANでのインターネットサービスの検討
- 2011年 光ファイバを全戸に
  - テレビ、インターネット、告知端末
  - **公設公営**方式
    - 設備設置・運用は事業者を外注
- 2017年 外注先事業者変更
  - ナインレイヤーズがL2担当



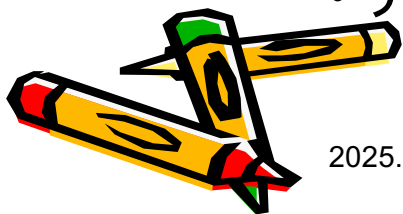
2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ

高知県黒潮町  
人口9690人  
ネット契約 約2000

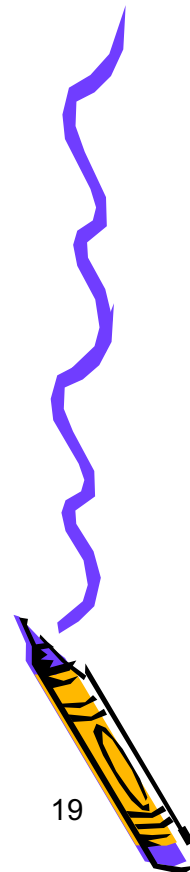
# IWKインターネットサービス

- 町営だと苦しくなってきた
  - 特にトランジットの増加
    - エンドユーザからのクレーム
  - キーパーソンの退職
    - シングルスターなのもそのあたりの影響
- 公設民営へ
  - 2023年 プロポーザル(4社が手を挙げる)
  - 2024年 合同会社IWKワークスのサービスへ
    - ナインレイヤーズ 50%出資



2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ



# コンシューマビジネスでの経験

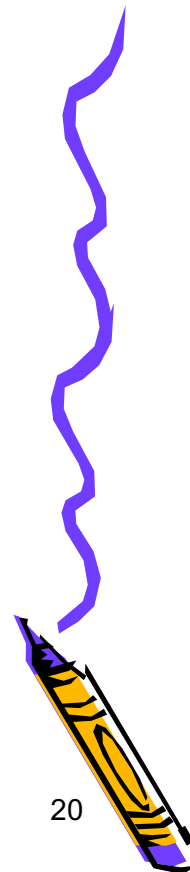
- 切替時のトラブル
  - 特定のルータだけ繋がらなくなった
    - サーバが新しい版のSSLを使っていると繋がらないような
- コンシューマビジネスの大変さ
  - エンドユーザ対応
  - 情報開示請求
- 組織構成の複雑さ

今日聞きたい話 1



2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ



20



# 組織構成

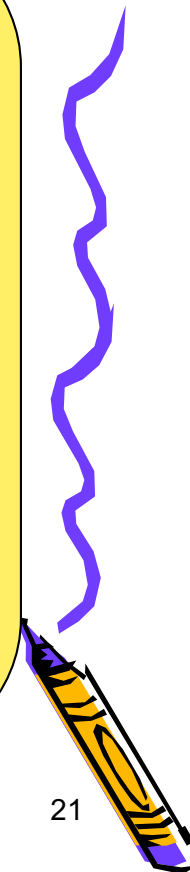
当日発表のみ投影



2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ

21



# 今後の課題

- 窓口業務の混乱の解消
  - 一つの組織で請けるようにする
  - そもそも、町では何もかも公設民営にしたかった
    - なんなら民設民営にしたい
    - 最大の難関: 光ファイバはだれが受け取る?
- エンドユーザの利便性
  - ルータの設定・アプリの利用までは手が回らない
    - スーパー町役場職員がいた頃はだいぶ手をかけてたらしいが...
    - ビジネスにしにくい

今日聞きたい話 2



2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ

22



自分の地域を自らの手で!



2025.12.12

菊池 豊 高知工科大学/ナインレイヤーズ

23