

失敗から学ぶWI-FI構築

Ryoko NAKANISHI

MITSUI Knowledge Industry Co., LTD

自己紹介

■ 名前

- 仲西 亮子 (なかにし りょうこ)

■ 所属

- 三井情報株式会社 ビジネスアライアンス部
 - SI会社のマーケティング部門で技術リサーチの仕事をしています。

■ 経歴

- ～2009年 データセンター部門でNWエンジニア
- 2010年～ マーケティング部門で技術リサーチ担当
担当分野：Internet ,IPv6 , Security ,Wi-Fi ,etc...

無線LAN 利用状況

- Wi-Fiファースト時代の到来
 - スマートフォンやタブレット端末の普及により、業務での無線LAN利用は『あたりまえ』の時代
 - 「有線の他に無線もあります」の時代から「無線オンリー」時代へ
 - MACのような「ワイヤレスのみ対応」端末の存在も大きい

企業の本格導入の障壁

- 無線LANの正しい知識を持った技術者・専門家はいますか？
 - 通信の品質
 - 信頼性
 - 将来拡張可能な設計
 - 正しい運用技術

- 有線とは全く違う技術であるという認識

パネリストのご紹介

■ 熊谷 暁 (DMM.com Labo / CONBU)

- COnference Network Builders(通称：CONBU) における無線担当であり、中心的存在
- 国内で開催される数々のカンファレンスで無線環境構築を手がける

■ 花澤 秀幸 (株式会社東陽テクニカ)

- 無線LANに関する講演や、ITProやASCIi等で多くの記事や特集を執筆
- SEとして豊富なネットワークトラブルシューティング経験をもち社内の信頼も高い

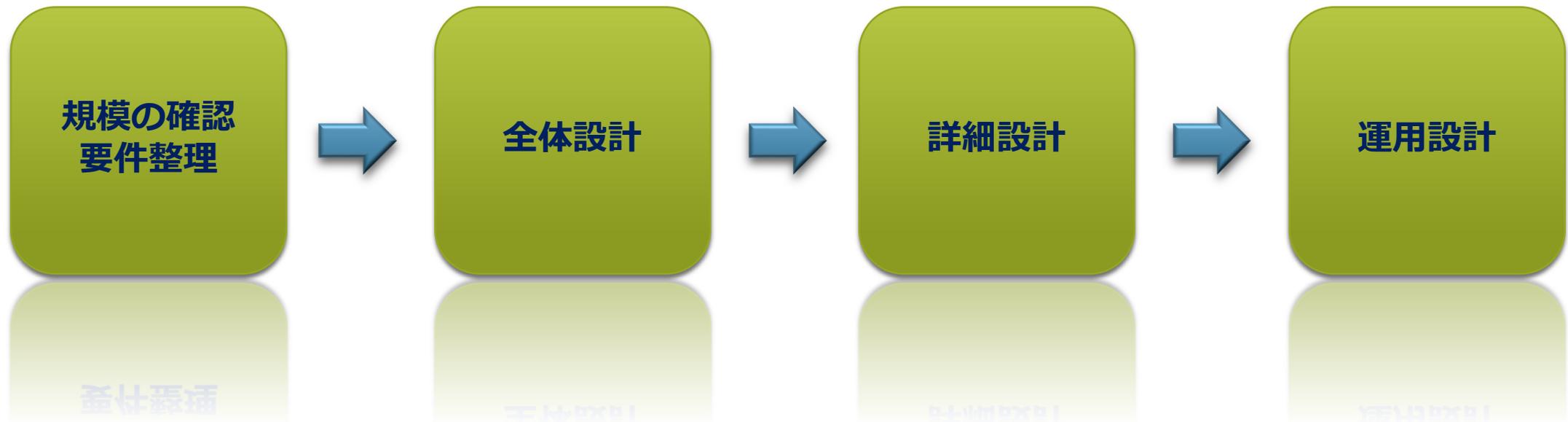


よくある！

Wi-Fi構築アンチパターンとその解決

『快適な！』無線LAN構築までの道のり

- 新社屋移転に伴う社内全面無線LAN化方針の発令！

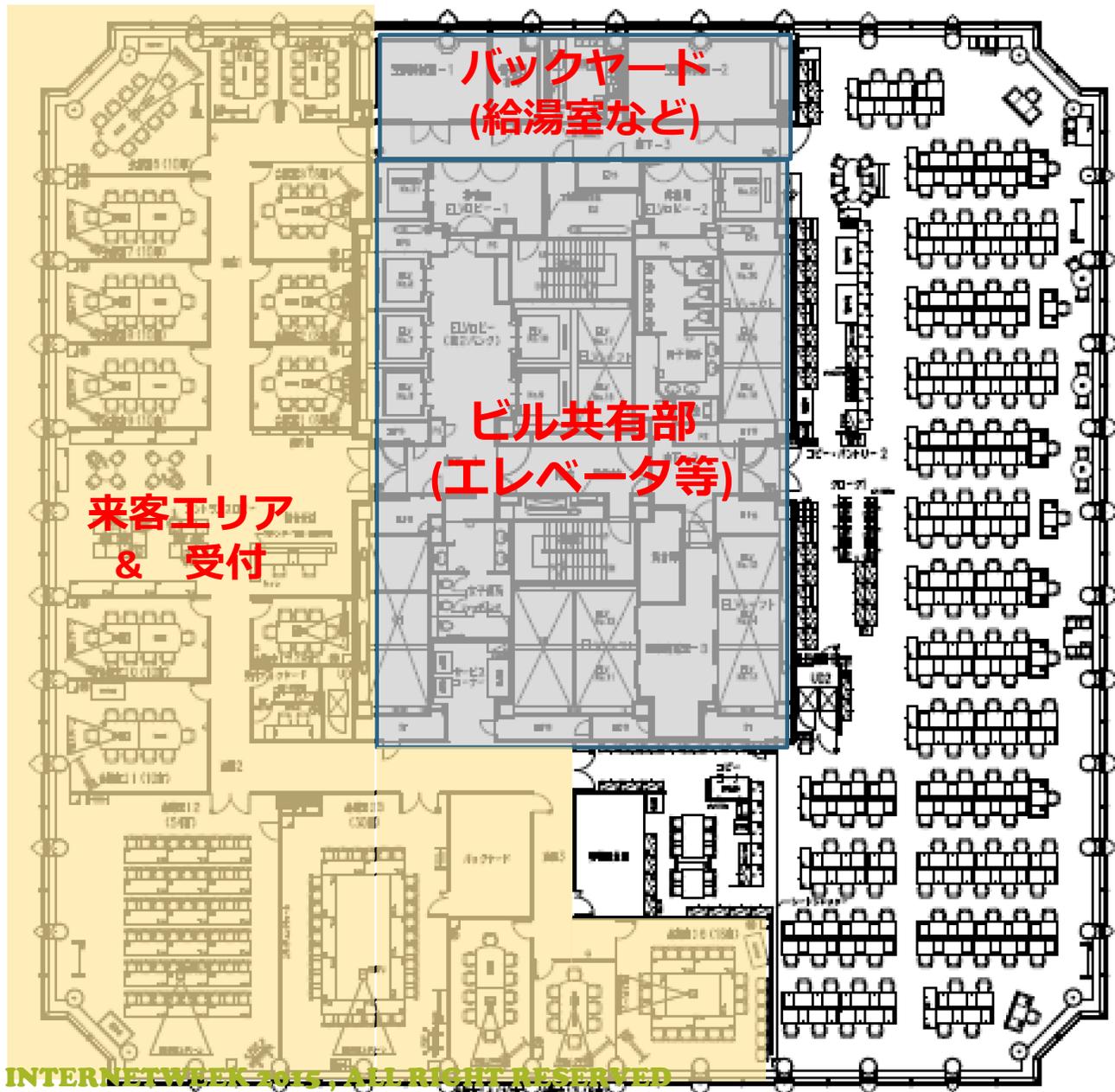


規模の確認・要件整理

- 前提条件

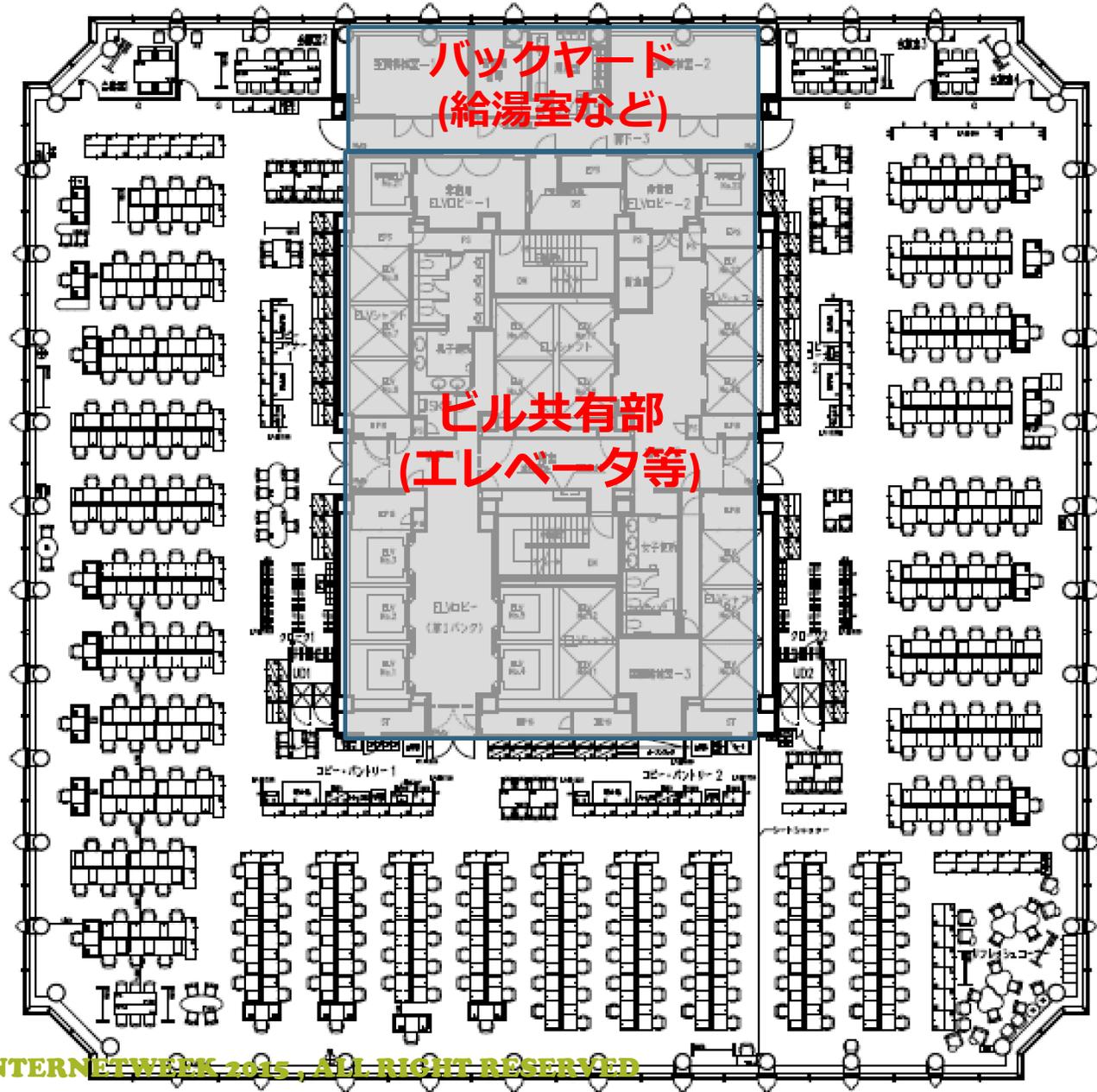
- 2フロア

- 1st Floor 受付、来客スペース、執務エリア、給湯室
 - 2nd Floor 執務室、給湯室



1st Floor条件

- 受付、来客エリア、執務室がある
- 来客エリアと執務室の間にはパーティションがある
- 来客エリアにはゲスト用の無線LANを提供
- フロアの従業員は150名弱
- 従業員はノートPCで無線を利用
- その他、会社支給のスマートフォンと一部の部門でタブレットを利用



2nd Floor条件

- オフィスの形はコの字型
- パーティション等の遮蔽物なし
- フロアの従業員は300名弱
- 従業員はノートPCで無線を利用
- その他、会社支給のスマートフォンと一部の部門でタブレットを利用

(1) Access Point の設置でよくある失敗

ヒント：
電波は目に見えないから
難しいのです

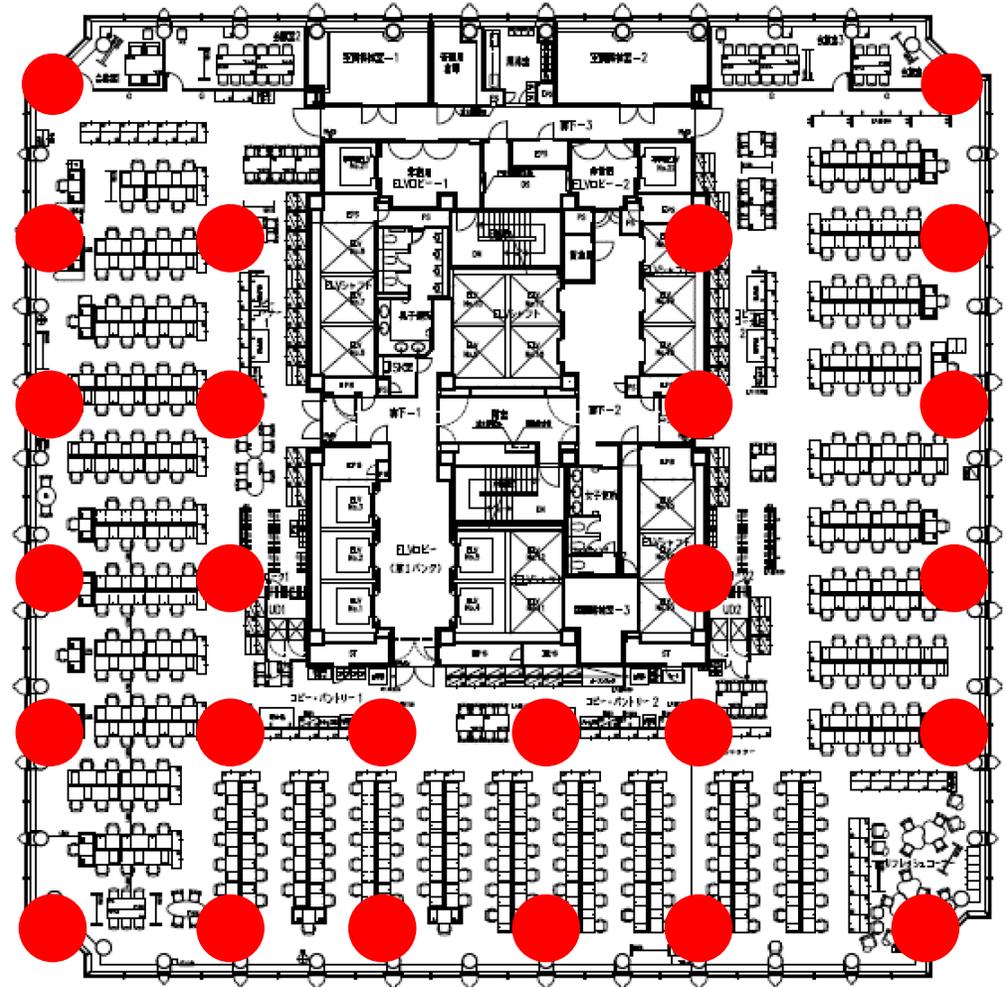
遅いかあ…



アンチパターン②

- Access Pointを増やしてみる！

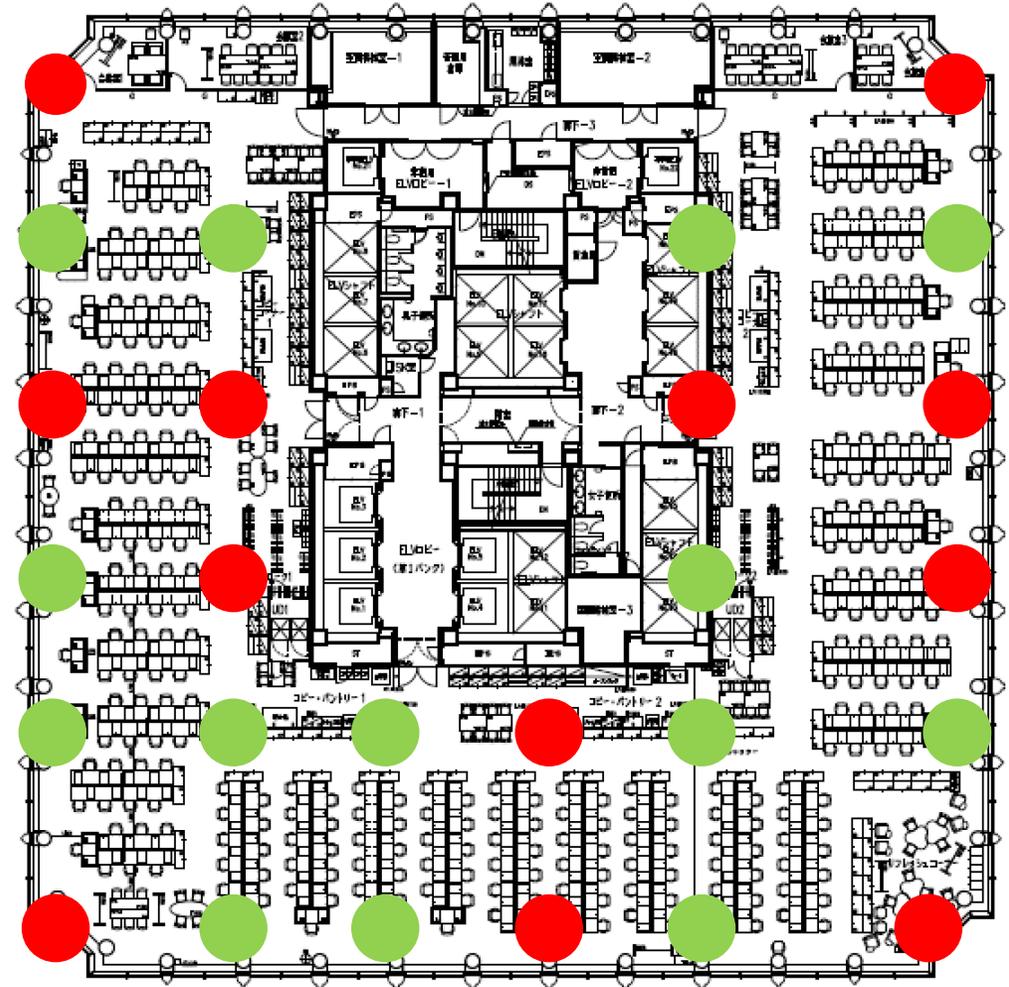
● : Access Point



アンチパターン③

- APと中継器で対応する

- : Access Point
- : 中継器



何が問題だったのか？

- Access Point をたくさん設置すれば「繋がる・速い」という時代では無い
 - Access Point の密度が高いと隣接する Access Point 間で**電波干渉**が発生
 - **電波干渉**が発生した環境では**通信品質の低下**が起こる



ところで
電波干渉って
なあーに？



正しいWi-Fi環境の構築 その1

- 電波の特性を正しく理解する
- 正しいエリア設計を心掛ける
 1. 各APに接続する端末数を確認する
 - レイアウトにより、人やノードの密度が変わる
 - ミーティングスペースは常時人がいるわけではない
 - 接続端末はPCだけ？タブレットやスマートフォンも接続させるか？
 2. 各APがどの範囲に電波を飛ばすか、設計時に考える
 - 電波は遠くに飛ばさない
 3. その他
 - 遮蔽物、例えばパーティションやその他電波の障害物がないか確認する
 - スチール製のパーティションや棚は電波を反射する
 - 電子レンジなどWi-Fiと干渉する電波を発する家電等に注意する
 - ポケットWi-Fiも無線環境を汚す原因

(2) 運用

ヒント：
電波は伝送媒体が空間です



AP設置は
正しく出来たのに
まだ何か？！



正しいWi-Fi環境の構築 その2

- 今のトレンドは『セル設計は小さく』
 - 1台のAPがカバーするエリアは大きくしない方が得策
- 遠い端末に応答しない、繋がせない
 - 電波特性を理解して、「混雑」と「電波強度」「データレート」をきちんと把握できる運用を心掛ける

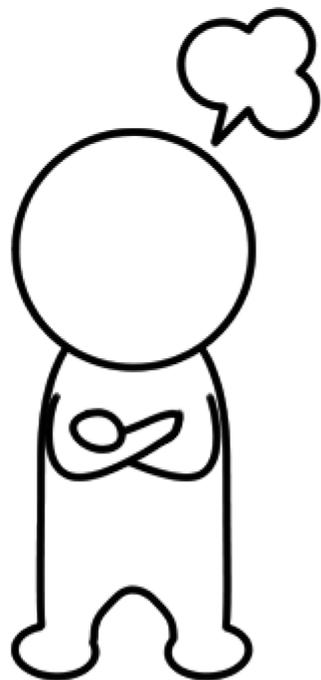
(3) SSID の設定

ヒント：
良かれと思ってやったことが
ダメな事は結構ある

アンチパターン④

- SSIDを設定する
 - セキュリティを考慮してSSIDを部門毎に分けて設定する

技術開発部	  
第一営業部	  
第二営業部	  
アカウント営業部	  
クラウド技術部	  
コンサルティング部	  
人事部	  
総務部	  
Guest	  

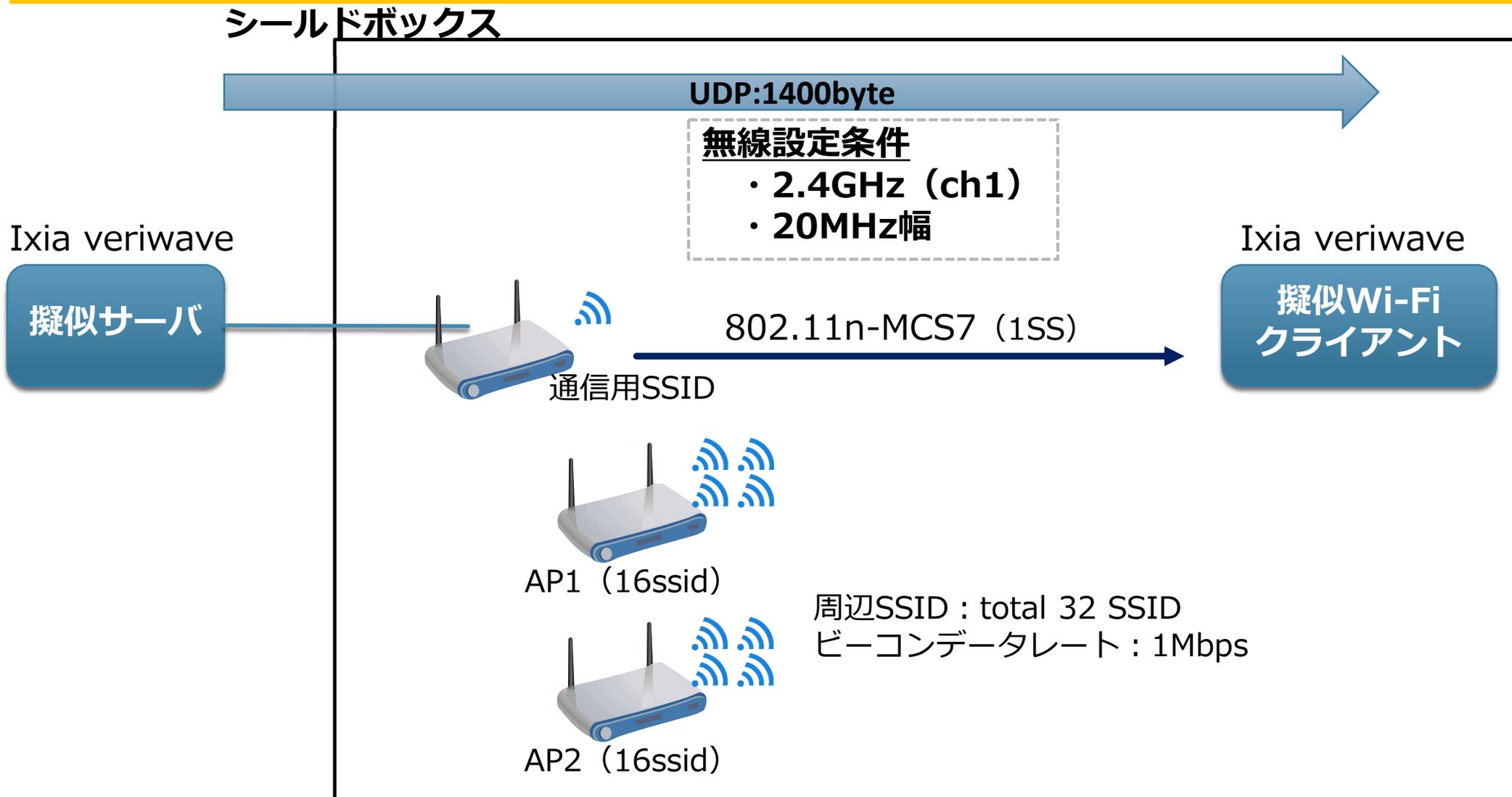


まさか
SSDIが通信品質の
低下の原因？

正しいWi-Fi環境の構築 その3

- SSIDの情報を載せるビーコン(beacon)も無線の一種
 - つまり時空間をメディアに通信をしている
 - SSIDを多数設定する事で、Access Point と端末間のビーコン通信量が増え、通信帯域を逼迫させる

試験 (1)



試験 (2)

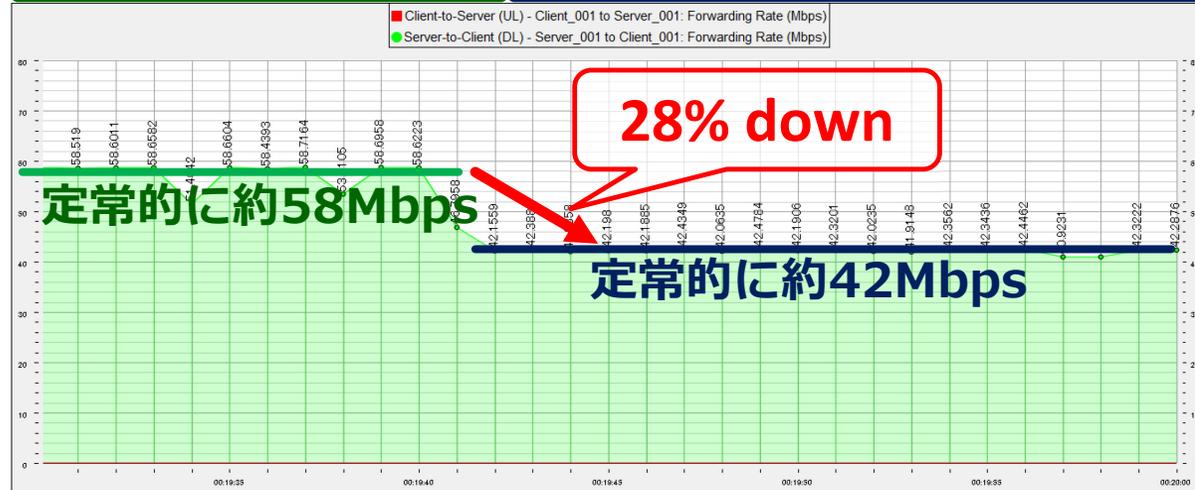
20MHz: 1SS

SSID : 1個

SSID : 16個

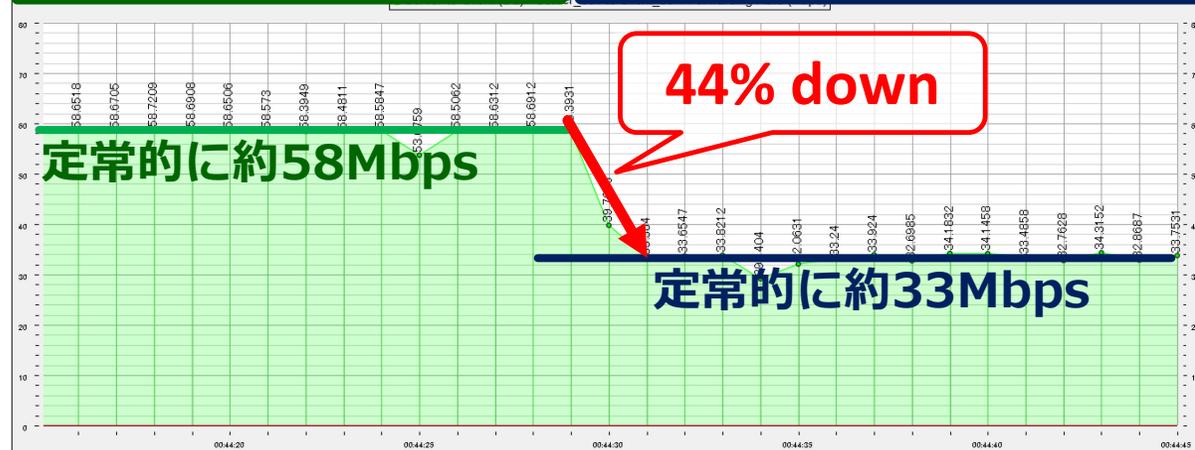
通信用SSIDのみ場合

周辺SSIDを16個追加



通信用SSIDのみ場合

周辺SSIDを32個追加





パネリストからの追加コメント





Wi-Fi 施工tips

現地調査(=現調)は必須！

- 現調で確認すべき事
 - 既存の電波状況
 - APを設置できる場所があるか？
 - 配線をどうするか？

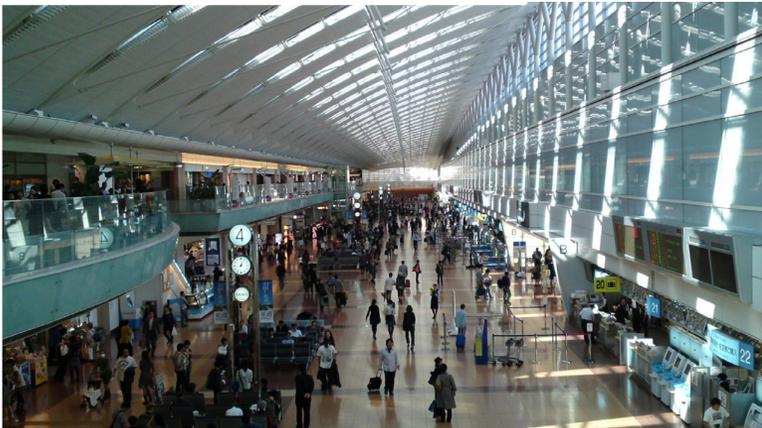
現調のないWi-Fi施工は
ありえない

インターネット

吹き抜け

- 空港や学校、ショッピングモールなどにある吹き抜けはセル設計を難しくします。
 - 特に空港等は天井も高くセルを小さくするのも難しい。AP設置位置に困る環境の1つです

空港



学校



ショッピングモール



配線

- Wi-Fi環境構築とはいえ、最終的にはコアネットワークと有線で接続する為、配線できる場所を探す事も現調で確認するポイントになります
 - 体育館やスタジアム、ホールなど「安全性」の配慮から配線するポイントが非常に難しくなる場合も多々あります

スタジアム



© INTERNETWEEK 2015 , ALL RIGHT RESERVED

体育館



ホール



とある教育現場にて...



教室内にAPを設置

教室のAPに接続しない...



下の階のAPの電波が
漏れて干渉した！

最後に

- Wi-Fi 構築・運用において
 - 「電波の特性」というと難しく感じますが、「光と似た特徴」と捉えるととてもイメージしやすい
 - 反射、吸収、通過、屈折、伝播、干渉、到達距離
 - **「イメージできる」ということがとても重要**
 - 障害発生時、何が起こったか？
 - 障害発生時、何をすべきか？
 - Toolを上手に利用することも重要

これが運用の勘所

ご静聴、ありがとうございました。

Thanks !!

