

平成27年度 電子航法研究所研究発表会

監視通信領域の発表

監視通信領域長 小瀬木 滋

知識の地図と研究の役目

自然の中や人々の間でよりよく生き残りたい

職: 知を活用した社会内の分担

未知の世界



知識の地図を書ける範囲

金の卵

知識の拡大

落とし穴

次世代に知識を伝承: 教員
知識の流通: コンサルタント

未知に踏み込み報告する研究者

監視通信領域の研究の背景

現状確認

監視



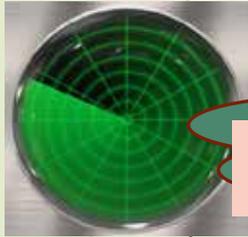
判断

ADS-B / TIS-Bによる
空対空監視



判断

安全円滑で
合目的な飛行



ATC

通信インフラ = DL, 音声通信

AOC

連絡調整



判断

常に進展する状況情報の共有

判断

SWIM-情報管理



センサ

現状確認

Safety-Netと維持管理支援
航空機、空港、空域、人員の異常を検出

6月4日の発表

- ・ 電子航法研究所の発話音声分析技術
 - ・ 塩見格一
- ・ SWIM構築技術の分析と実証実験
 - ・ 呂曉東
- ・ ADS-B方式高度維持性能監視の誤差要因
 - ・ 松永圭左
- ・ 光ファイバ接続型ミリ波レーダによる異物探知技術
 - ・ ニツ森俊一

電子航法研究所の発話音声分析技術

塩見格一

体調不良で
作業能力が
劣化すれば
不安全要因

体調検査に
負担を伴う



音声通信

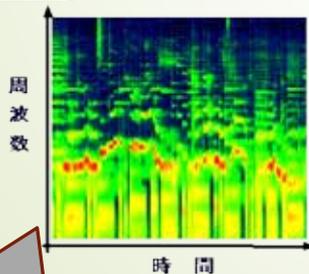


声から体調を
判断できるか？

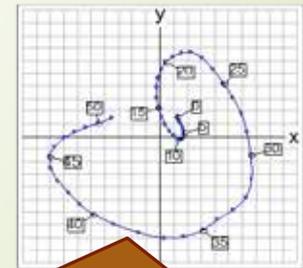
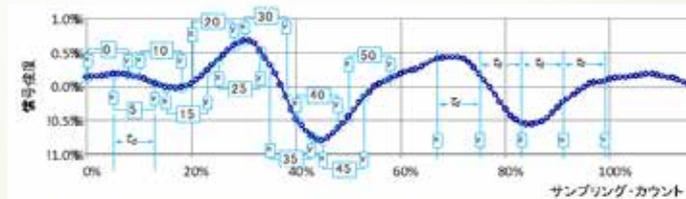
従来の分析手法

新しい分析手法

ソノグラム



音声信号 → 「ターケンスの埋め込み」 → 音声のストレージ・アトラクタ



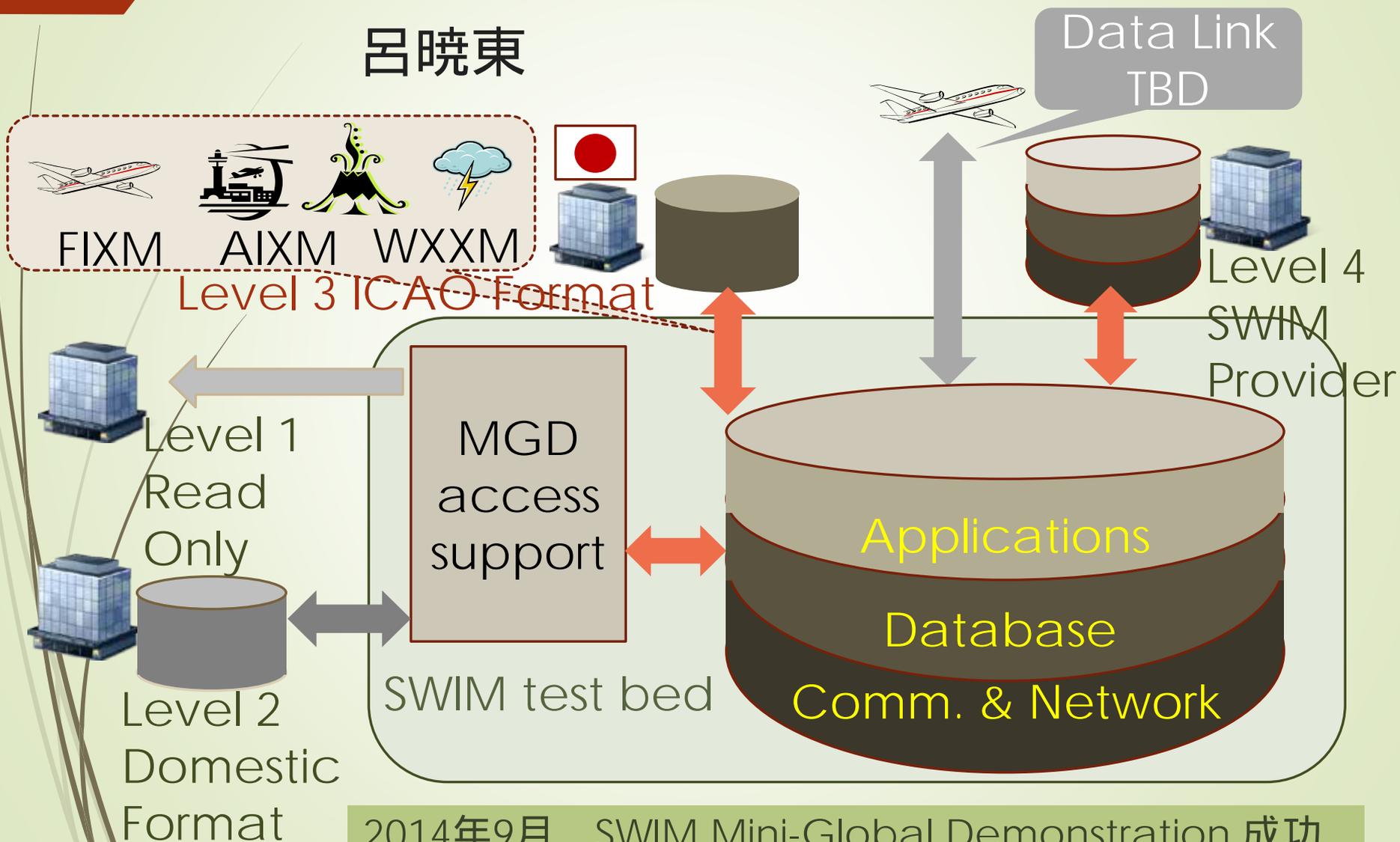
各サンプル点の信号強度を右位相空間における埋め込みのx座標として、これに対してx軸垂直なサンプル点の信号強度を同埋め込みのy座標とすれば、埋め込みの軌跡がストレージ・アトラクタを描く。

体調を示す指標
の計算が困難

体調を示す指標の計算が可能な
新たな分析手法が見つかるか挑戦

SWIM構築技術の分析と実証実験

呂曉東



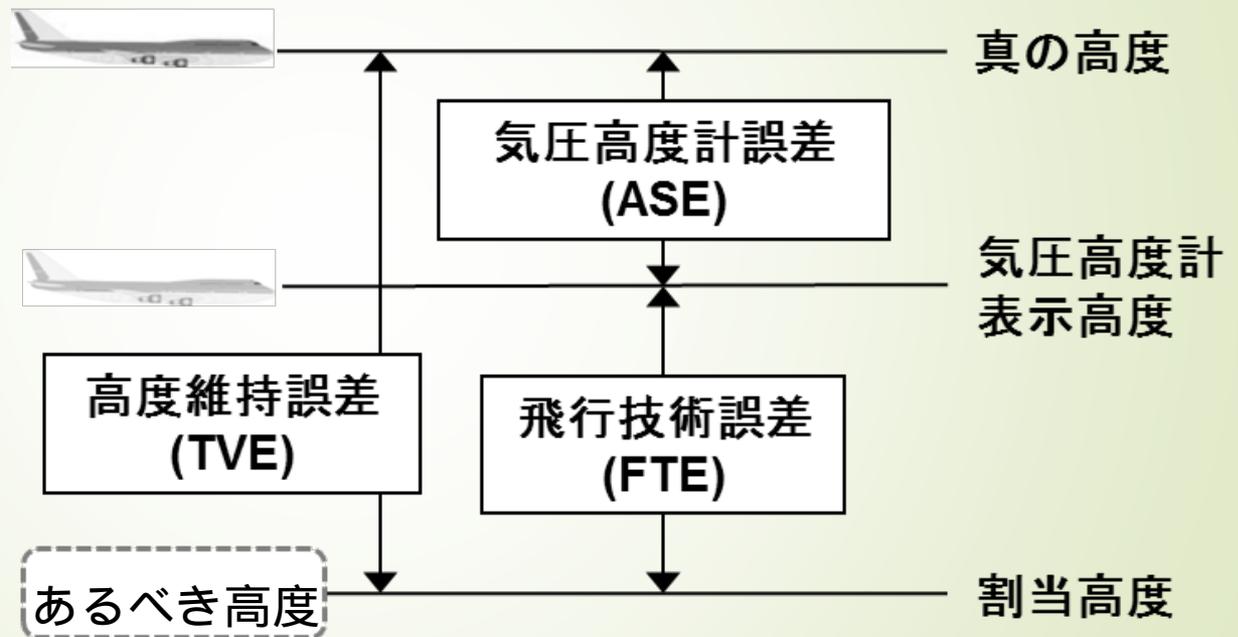
2014年9月 SWIM Mini-Global Demonstration 成功

ADS-B方式高度維持性能監視の 誤差要因

松永圭左

RVSM運用の
条件は高度維
持性能の監視

日本は地域監
視機関として
ICAOに協力



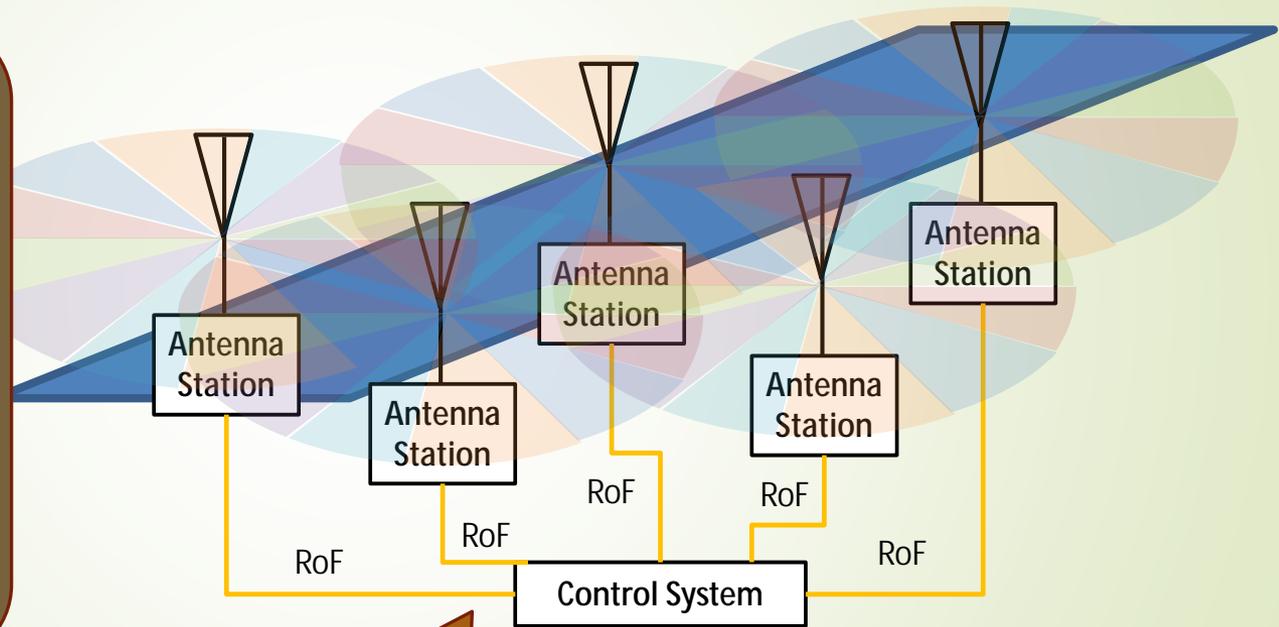
高度維持性能
監視装置

安価な
ADS-B方式
は有効か？

光ファイバ接続型ミリ波レーダによる 異物探知技術

二ツ森俊一

空港面落下物の
有無の確認
のため滑走路
閉鎖時間発生
空港運用圧迫



空港面の落下物を的確に検出し
滑走路閉鎖時間を短縮できるか？

RoFを用いて電波
を集約したら安価
に実現可能か？

6月5日の発表

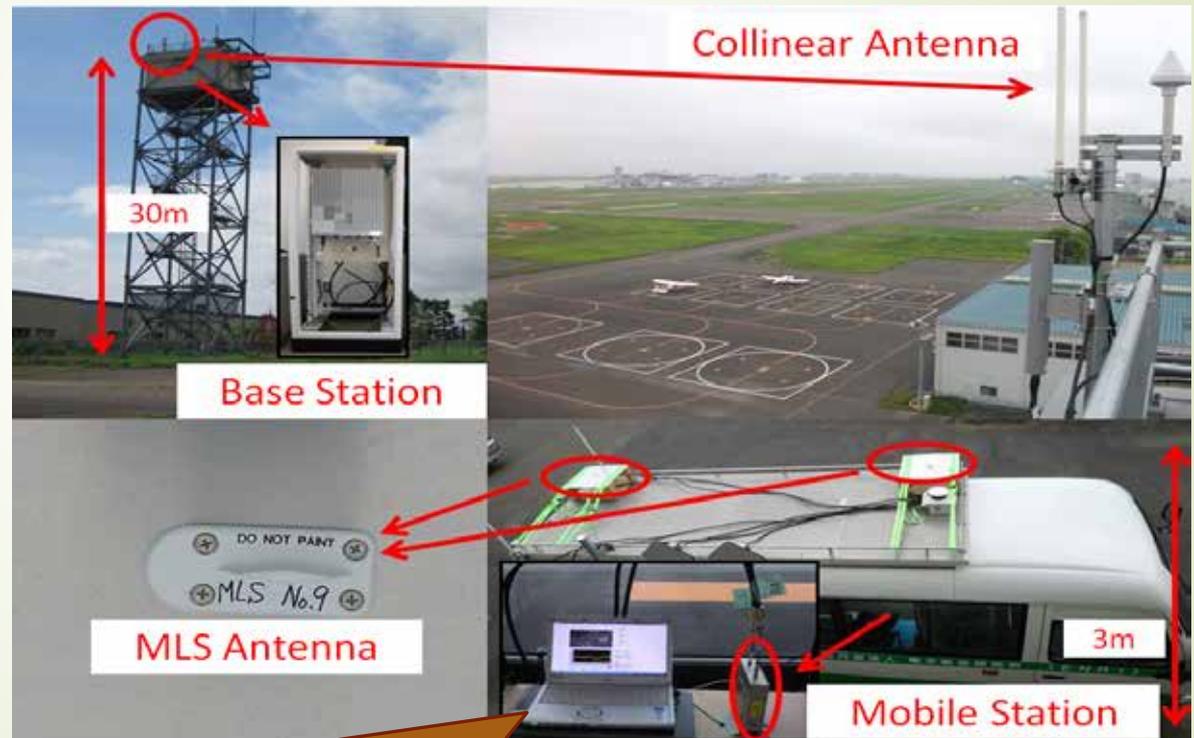
- AeroMACSプロトタイプシステムの基本性能評価
 - 森岡和行
- 航空路監視用WAM技術の評価について
 - 宮崎裕己
- 光ファイバ接続型受動監視システムの実用化評価
 - 角張泰之
- System Wide Information Management (SWIM) ネットワークモデルでのQoS実装
 - 中里秀則（早稲田大学）

AeroMACSプロトタイプシステムの 基本性能評価

森岡和行

空港面やその
周辺で運用改
善に資するDL

高速
セキュリティ
小型軽量端末



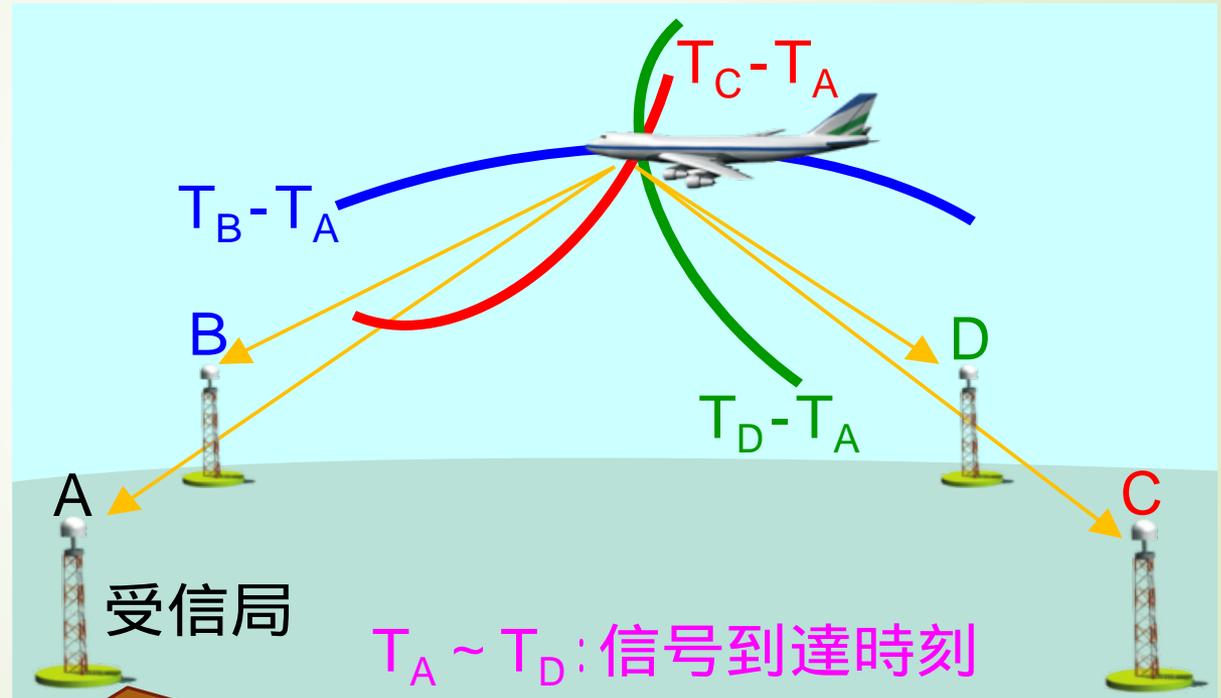
AeroMACSのICAO標準案は適切か？
試作品はICAO標準案を実現できたか？

航空路監視用WAM技術の 評価について

宮崎裕己

島国日本では
海上に重要な
航空路がある

高頻度で正確
な航空路監視
が航空路運用
の改善に必要



日本は島国 / 海上に受信局設置は困難
沖合の航空路を含む覆域拡張ができるか？

光ファイバ接続型受動監視システムの実用化評価

角張泰之

ROF方式 MLAT
= OCTPASS

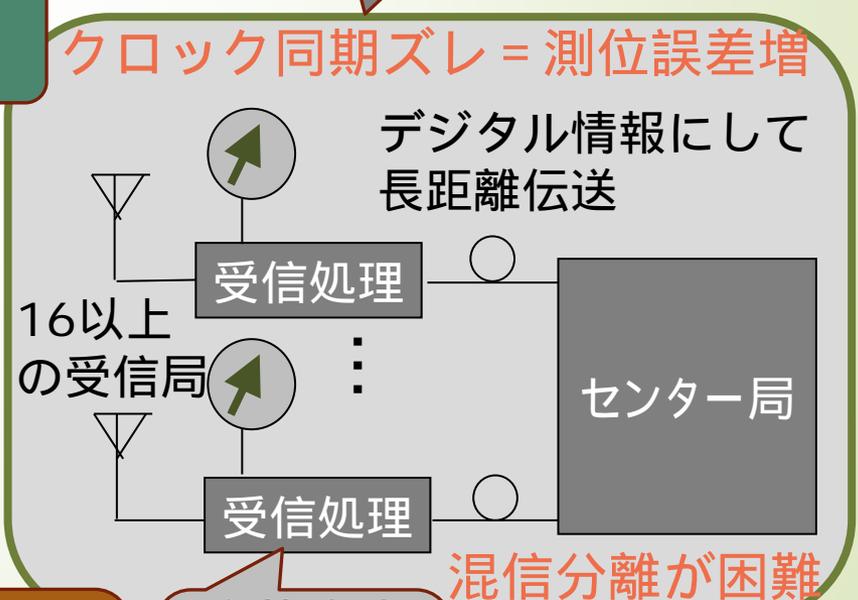
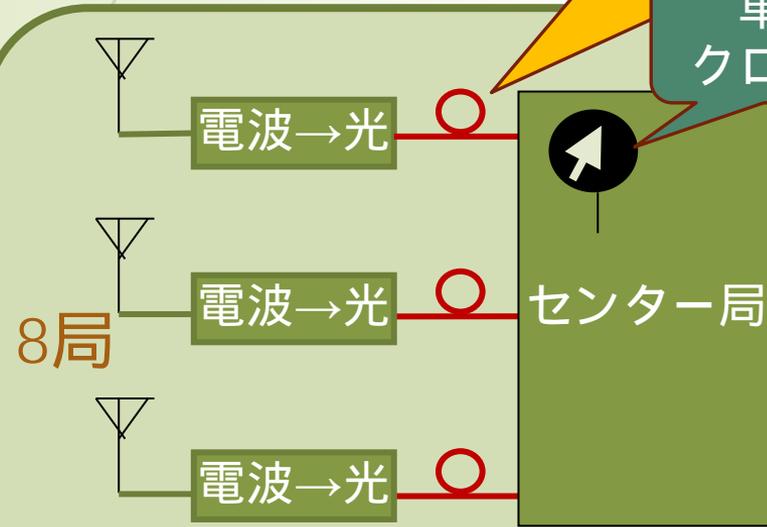
ROFを用いて電波を集約したら・・・

単一
クロック

クロック同期ズレ = 測位誤差増

現地で電波を受信処理したが問題が色々・・・

従来型 MLAT



安価、高性能、雷害や水害に強い
など、現場が望むMLATは可能か？

冷蔵庫大
高価複雑
多数必要

System Wide Information Management (SWIM) ネットワークモデルでのQoS実装

中里秀則（早稲田大学）

航空機、空港、
空域の運用改善
には情報共有と
管理が必要

ネットワーク
サービスはいか
にあるべきか？

Quality of Service (QoS)
= ネットワークサービスの品質

QoSを満足するための課題

- ・ サービスをどのように分離
- ・ 一部のサービスで必要とされるリアルタイム性と正確性を確保

公募研究として実施された研究の概要報告