

# ZETA<sup>®</sup>(LPWA)無線モジュールの紹介



2018/10/30

## マイクロサミット株式会社

本社 〒101-0038 東京都千代田区神田美倉町1番地ブルミエKIビル4階  
電話 03-3258-5531 FAX 03-3258-0433  
関西営業所 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島5-6-9新大阪第一ビル5階  
電話 06-6309-3243 FAX 06-6309-3257



# はじめに

## ■ZETAとは

2013年イギリス、ケンブリッジで創業されたZiFiSense社独自技術のLPWA (Low Power Wide Area Network) プロトコル。

日本国内において提携先のテクサー社から、

- ・ZETA規格準拠、かつ総務省技術基準適合認証済みの通信MS (モジュール)、AP(アクセスポイント)、Mote(中継器)局、
- ・各種センサーユニット
- ・クラウドプラットフォーム上のデバイス管理サーバー環境が提供されており、IoTインフラを短期間に構築することが可能。

2018年6月ZETA Allianceが発足され、国内各地で様々な活用プロジェクトが展開中。



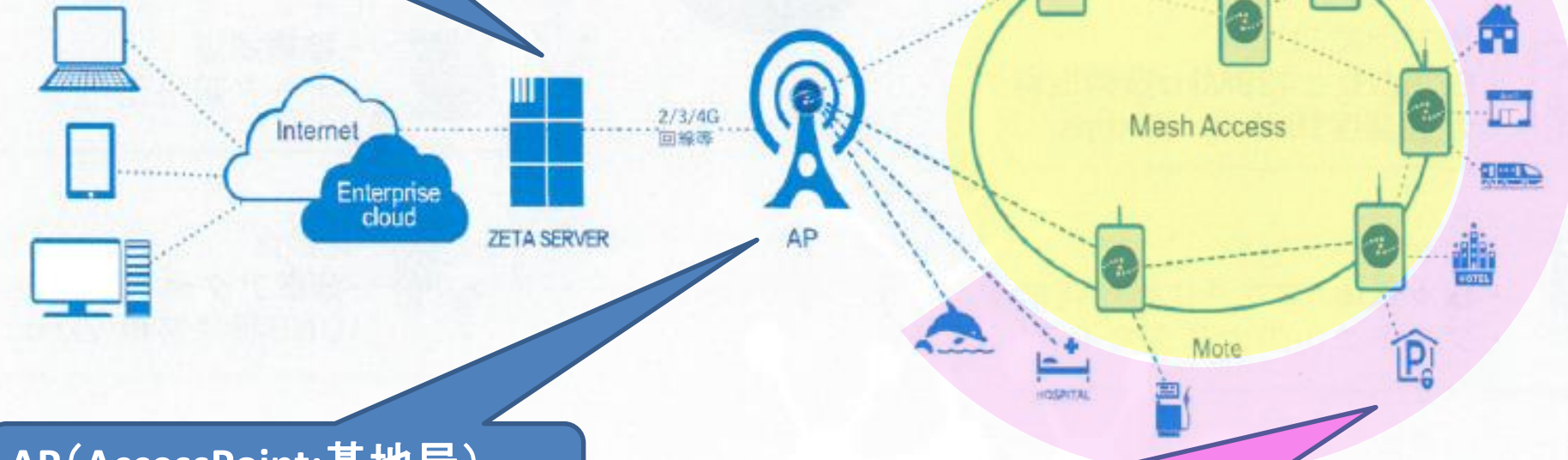
# ZETA<sup>®</sup> ネットワーク構成

## ZETAサーバー

ユーザー管理、データ可視化、  
API管理、セキュリティ

## Mote (中継局)

電池(3.3V)駆動、  
IP67防水/防塵仕様



## AP (Access Point: 基地局)

PoE給電、IP67防水/防塵仕様

## MS (モジュール)

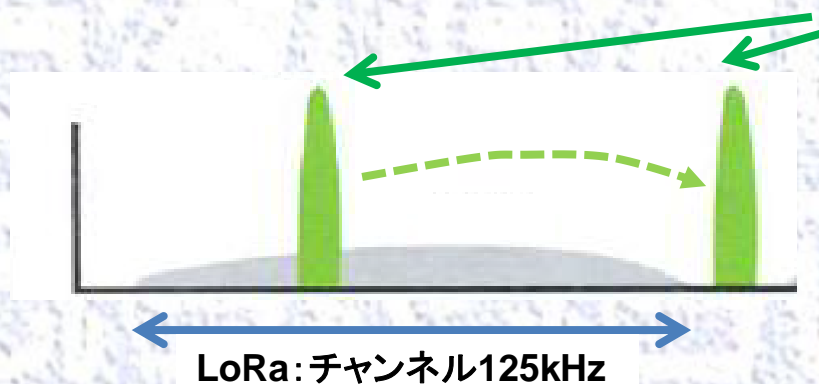
電池(3.3V)駆動、待機電流5uA以下、  
SMD (表面実装用デバイス)

各種センサ (ドア開閉, 温湿度, 人感, GPS, etc.)



## ZETA<sup>®</sup>の特徴

- Mote (中継器)による4ホップ通信
- Mote (電池駆動5~10年、通信頻度等に依存)
- ローパワー双方向通信
- ZETAサーバー環境でクラウドPlatformが利用可能
- UNB (超狭帯域) 通信方式による周波数干渉回避



ZETA: チャンネル2kHz

2kHzと狭帯域のためチャンネル内の  
空き周波数に移動し干渉回避が可能  
(周波数ホッピング技術)

LoRaでは125kHzの帯域幅が必要になるため干渉を避けることが困難  
利用チャンネル数の制限あり: 920.6~929.0MHz (200kHz単位x38チャンネル)



## ZETAとLPWA規格の比較

		ZETA	Sigfox	LoRaWAN
開発者		ZiFiSense	Sigfox	Semtech
ネットワークプラットフォーム		自営可	キャリア独占(1社/国)	自営可
ネットワークトポロジー		スター&メッシュ	スター	スター
最大ホップ数		4	1	1
チャンネル帯域幅	上り	2kHz	100Hz	125kHz
	下り		800Hz	
通信速度	上り	300/600bps	100bps	293bps~50kbps Adaptive Data Rate
	下り		600bps	
通信回数制限/日	上り	無し	2回~140回	無し
	下り		0~4回	

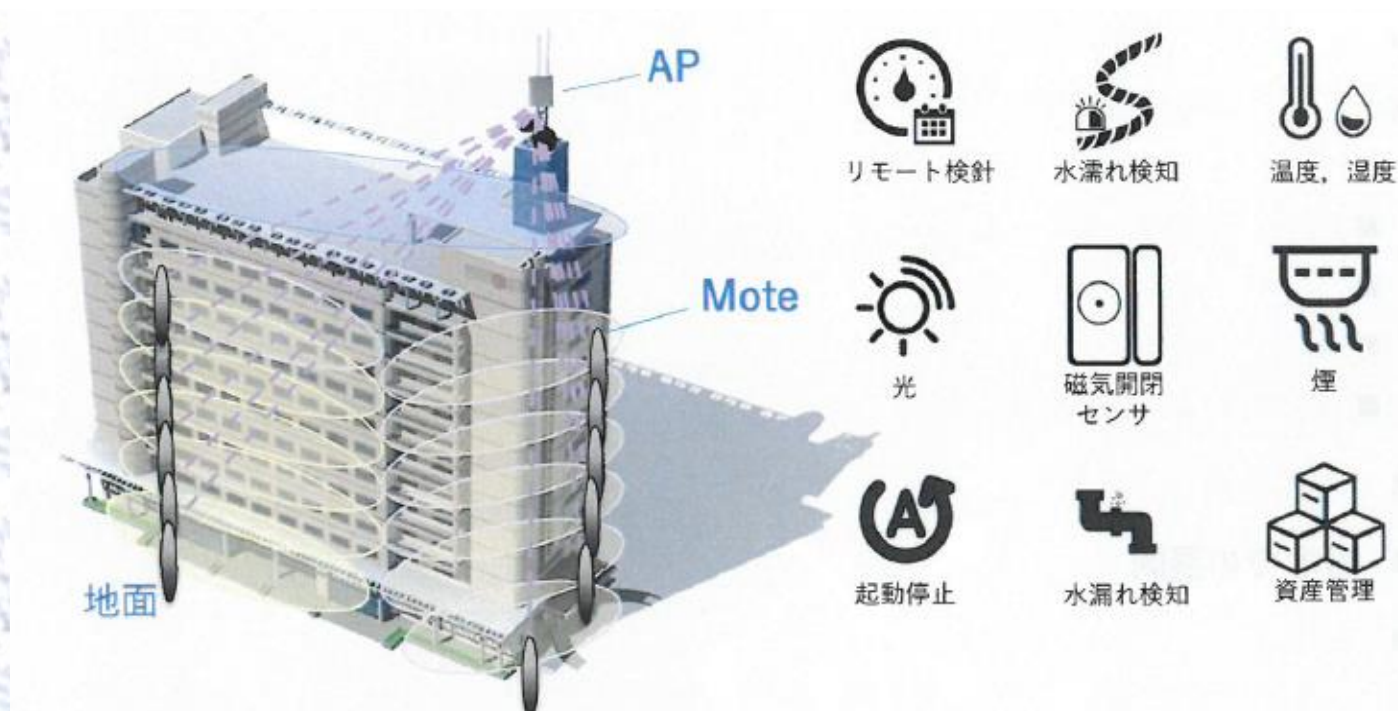


## ZETAの優位性

- 自営局の設置が可能
  - 建物内部や山間地など電波条件の悪い場合にもMoteの設置によりカバー可能
  - Sigfox場合は、キャリアの整備に依存し、市街地を外れると対象外となる可能性が高い(人口カバー率が評価指標)
- Mote(中継器)により最大4ホップまで中継可能
  - 少ない台数の基地局(AP)で広い範囲をカバー可能
  - 郊外においては、通信可能範囲が4倍に、市街地においては、障害物やノイズ減を迂回した通信が可能

## ▶ ZETA応用事例:ビルメンテナンスソリューション

- 高層(自社)ビルの屋上に設置した基地局(AP)で建物全体をカバー  
電波条件の悪いフロアにMote(中継器)を設置  
従来は高価なAPを複数設置してカバー



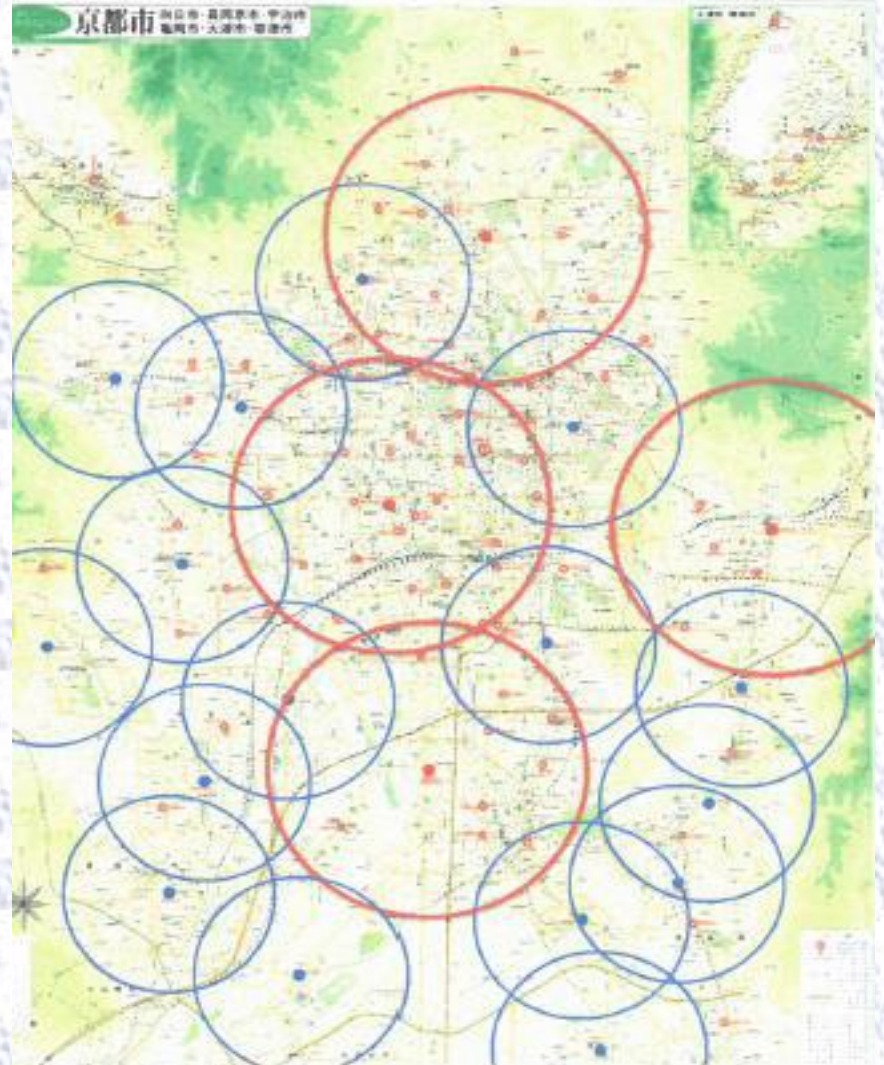
- 上海のホテル、川崎のマンションなどで商用適用



# ZETA<sup>®</sup>: 京都スマートシティ化実証実験

京都市広域LPWA網を  
4台のAPと16台のMoteでカバー

- ZETA AP 半径3km x 4台
- ZETA Mote 半径2km x 16台  
(実際の通信距離は電波等の条件に依存)







## ZETA<sup>®</sup>を構成する通信デバイス



ZETA AP



ZETA Mote (中継機)



ZETAモジュール

- **ZETA AP**: バックエンドのエンドデバイスとZETAサーバ間を中継するブリッジです。  
• ZETAプロトコル経由でエンドデバイスに接続し、標準のIP接続でZETAサーバに接続します。全ての接続は双方向伝送をサポートし、ユニキャスト、マルチキャスト、ターゲットデバイスへのブロードキャストをサポートします。 技適(工事設計認証) 取得済 番号006-000536
- **ZETA Mote (中継機)**: 低電力メッシュモード(Mote)は、最大4ホップをサポートし、APのカバレッジを大幅に拡張します。ブラインドエリアをカバーし、データの輻輳を緩和するためにも有効です。 技適(工事設計認証) 取得済 番号006-000527
- **ZETAモジュール**: ZETAプロトコルが組み込まれたSMD表面実装型通信モジュールです。UART通信インタフェースを使用して標準的なセンサー類と接続可能で、シンプルな開発環境を実現します。37x17x2mm。 技適(工事設計認証) 取得済 番号006-000527

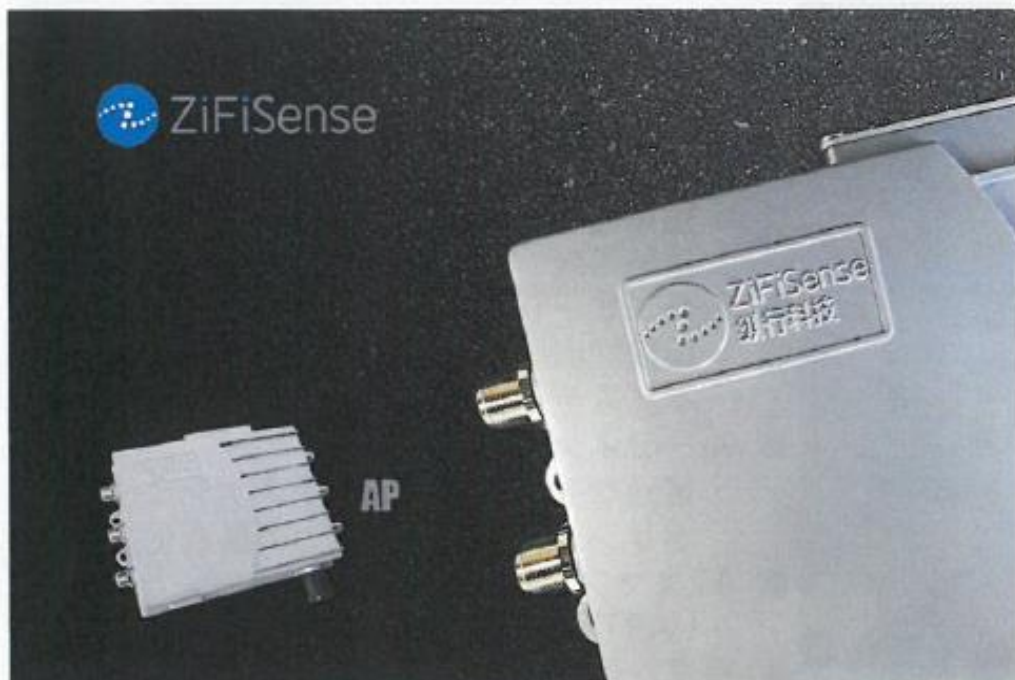
## ➤ ZETA®構成要素: Mote (中継局)



日本工事設計認証番号: 006-000527

- Moteの用途：
  - ・データ通信を分散してネットワークの通信能力（カバレッジ）を高める
- ローパワー設計：
  - ・電池駆動
- アドホックネットワーク：
  - ・給電起動時より設定なしでネットワーク接続可能
- セルフヒーリングネットワーク：
  - ・接続切断時、ネットワークへの再接続を試みデータ通信の信頼性を保つ
- マルチホップ機能：
  - ・シングルホップ又はマルチホップにより直接APと通信できない端末にも通信可能
- ルーティング機能：
  - ・最適なトポロジーや通信スケジュールポリシーを選択し、電力の最適化を行う

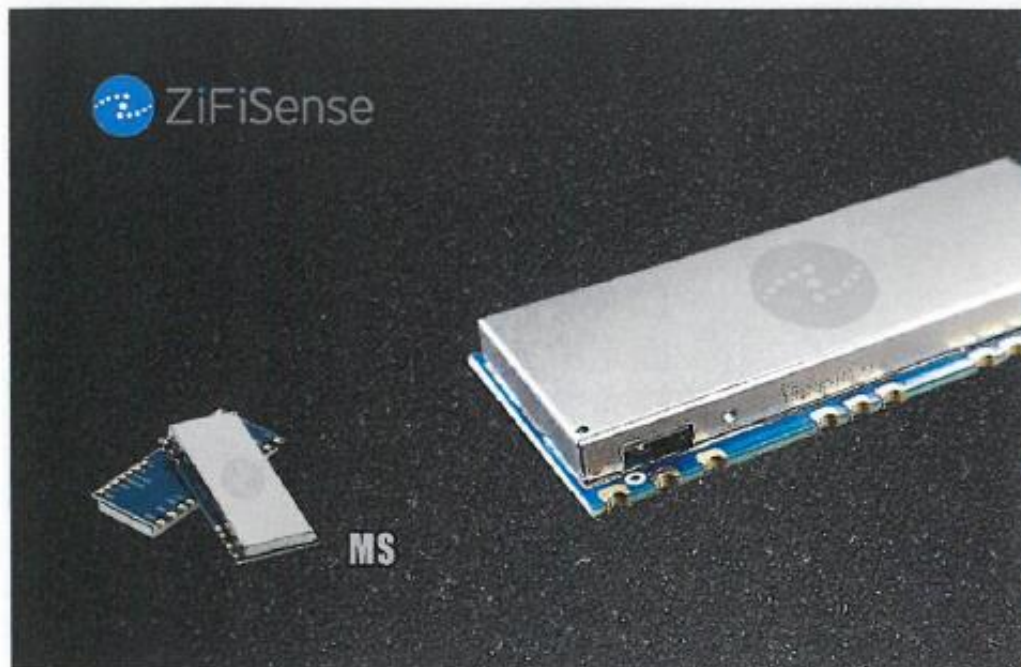
## ▶ ZETA®構成要素: AP(Access Point : 基地局)



日本工事設計認証番号: 006-000536

- APの用途：
  - ・ ZETAネットワークの管理
  - ・ ZETA SEVERとのデータ通信
- イーサネットサポート：
  - ・ 2/3/4G通信
  - ・ DHCPイーサネット
  - ・ 固定IPアドレスイーサネット
- 同時通信チャンネル数：
  - ・ 最大3チャンネル(標準1チャンネル)
- リモート操作：
  - ・ 各種設定変更
  - ・ ファームウェアバージョンアップ
- 防水/防塵仕様：
  - ・ IP67
- 給電：
  - ・ PoE給電

# ➤ ZETA®構成要素: MS(モジュール)



日本工事設計認証番号: 006-000527

- MSの用途：
  - ・データ通信用モジュール
  - ・ローパワーで双方向通信が可能
- アドホックネットワーク：
  - ・給電起動時より設定なしでネットワーク接続可能
- セルフヒーリングネットワーク：
  - ・接続切断時、ネットワークへの再接続を試みデータ通信の信頼性を保つ
- ルーティング機能：
  - ・最適なトポロジーや通信スケジュールポリシーを選択し、電力の最適化を行う
- ATコマンドの送信：
  - ・UART経由
- 豊富なATコマンド：
  - ・MSの信号品質、状態、時間、設置モードなどの情報取得が可能



**Thank you for your interest in  
Micro Summit K.K.**