

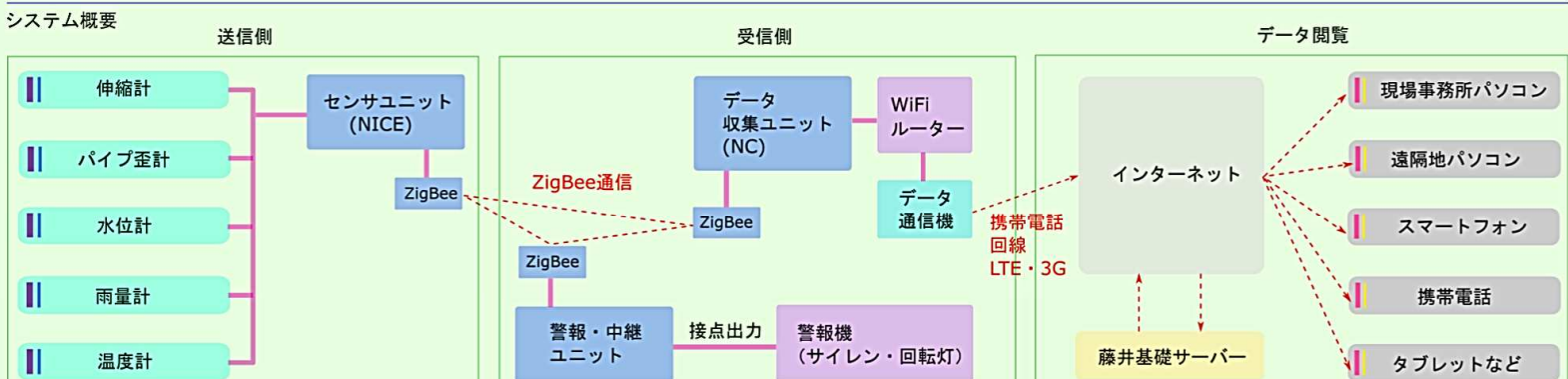
ZB のび太安全管理システム

ZigBee NOBITA Safty management system

(株) 藤井基礎設計事務所グループ・(株) 四国総合研究所 共同開発

ZBのび太安全管理システムは株式会社四国総合研究所と有限会社シンク・フジイ(藤井基礎設計事務所グループ)との共同開発による新たな地盤監視・安全管理システムです。モニタリングシステムには四国総合研究所電子技術部の最新技術ATOMSが使用されています。

ZBのび太安全管理システムとは ZigBee(ジグビー)無線を使用したアドホック型ネットワーク技術による強力なデータ収集機能とXMLデータベース技術による柔軟なデータ蓄積・分析機能を統合したオンデマンド・モニタリングシステムパッケージです。



災害復旧工事現場などで斜面上の各種センサーによって得られたデータを現場から離れた安全な場所まで無線通信で送ります。収集されたデータはインターネットを介して関係者に配信されます。



センサユニット (NICE)



センサユニット実装・設置状況



データ収集ユニット (NC)



データ収集ユニット 実装・設置状況



センサユニット + SIMボックス (計用)



警報・中継ユニット (ユニットのみ)



ブラケース内実装状態

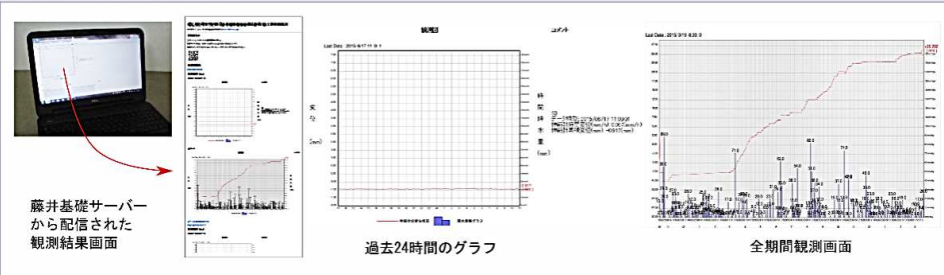


無線式警報機

ZBのび太安全管理システムの特徴

- ・ ZigBee無線通信により安全にデータを収集
- ・ 地盤データはインターネットWEBページで配信
- ・ データ変動時に警戒/警報メール配信
- ・ 通信機器は小型軽量で設置や保守が容易
- ・ 状況に応じて機器の選択・変更ができる柔軟なシステム
- ・ 多数のセンサユニットでアドホック通信も可能

インターネットによるデータ配信



モバイルへのデータ配信と警報メール配信



スマートフォンによるデータ閲覧



携帯電話への警報メール配信

観測データはインターネットを介して当社サーバー内でグラフ化などの処理を受けた後、専用のWEBページで配信します。関係者はどこにいてもスマートフォンなどでデータを閲覧できます。データに変動があった場合、サーバーから関係者に警報メールが配信されます

システムコンセプト

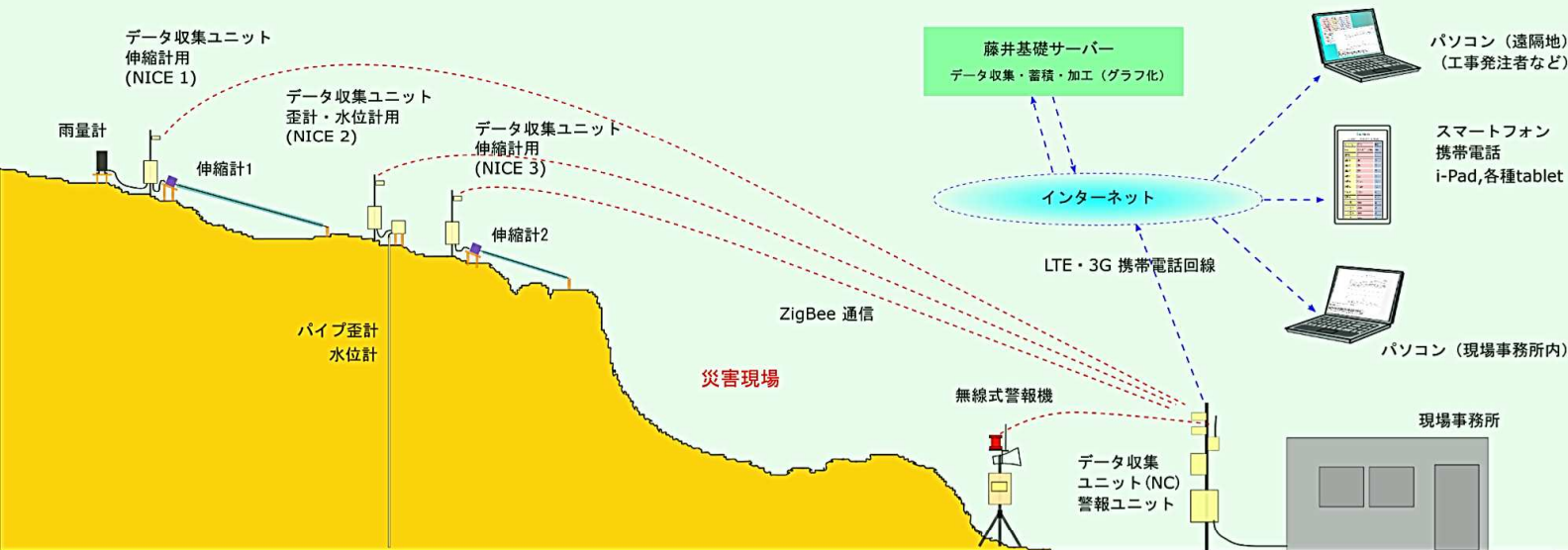
災害復旧工事現場など地すべりやがけ崩れのおそれがある場所では監視員が地盤の状態を常時監視し、災害の予兆をとらえた場合、ただちに警報を発して現場作業員や付近住民を避難させる必要があります。災害の予兆をいち早くとらえるには地盤の状態を、伸縮計、歪計、水位計などのセンサーにより精度良く監視する必要があります。また、監視員がセンサーの設置されている危険な場所に通わなくてはならない遠隔モニターできる通信システムが不可欠です。

ZBのび太は危険な場所に設置されたセンサーのデータを無線で安全な場所まで送信し、そこで観測データを収集し、必要な場合に警報を発します。また、観測データはインターネットを介して登録されたパソコンや携帯電話に送ることが可能で、現場の状況を離れた場所で安全に低コストで分析することができます。

観測現場でセンサーデータを送信するNICE(ナイス;ネットワーク分散型コンピュータ)は小型軽量で超低消費電力であるため、設置や保守が容易で、内蔵の小型電池で長期間にわたる観測が可能です。さらに、システム構成は現場の状況に応じて選択でき、観測開始後にも拡張や縮小が可能です。



地盤監視機器配置例



ZigBee無線とはワイヤレスセンサーネットワーク構築に適した近距離無線規格のひとつで、伝送速度は250kbpsと比較的小さいのですが、ひとつのネットワークに最大65535の端末が接続できること、きわめて省電力であること、30ミリ秒程度でアドホックネットワークを構築できること、などの特徴があります。ちなみにZigBeeとはジグザグ (Zigzag) に飛び回るミツバチ (Bee) が互いに情報交換しあう様子から作られた造語です。

センサー例



ZBのび太安全管理システム

インターネット観測
地盤状態の可視化

斜面崩壊予測

早期避難

2次災害防止・安全な復旧工事

施工後の監視

施工の妥当性検証

主要機器仕様

名称	センサユニット(ネットワーク分散型セルコンピューター)
型式	GM-SU01-00
電源	Li-ion2次電池(3.7V)
データ通信方式	ZigBee 10mW出力
特徴	各種センサー信号入力+リアルタイム信号処理 RFIDのリーダ/ライタ搭載 MicroSDメモリ搭載、ZigBee無線通信 小型、高性能、低消費電力 ZigBeeモジュール XBee-PRO; 動作周波数2.4GHz: 63mW(+17dBm) 出力(最大3.2km、日本国内では最大1.5km/10mW出力) の屋外見通しレンジ アドバンスドメッシュネットワークと低出力モード対応
センサユニット 接続可能セン サー	伸縮計(DC5V電圧出力)水位計(電圧出力、ひずみ出力) 雨量計(パルス出力)温度計(電圧出力) パイプ歪計(歪出力; スイッチボックスに接続して使用) など

名称	データ収集ユニット(ネットワークコンピューター)
型式	GM-DU01-00
消費電力	AC100V 4.5W
データ通信方式	ZigBee 10mW出力
特徴	動作設定からデータ通信の全てをXML化 ソフトウェア(Javaで開発)がコンパクトなため1ボード マイコンで動作 XMLデータベースをインストールしたデータセンター としての役割 オープンソースのXMLデータベース(eXist)に独自開発 データ蓄積、分析ソフトウェアを組み合わせた高効率デ ータ蓄積、分析システム ユーザーインターフェイス WEBブラウザ、携帯電話などをユーザーインターフェイス として利用できる他、TCP/IPネットワークで接続された 任意のパソコン上で、専用のデータ分析ソフトウェアを 使用し、より高度なデータ分析が可能
機能	TCP/IP⇄ZigBeeゲートウェイ、ZigBee無線ネットワーク 管理 データ収集とデータセンターへのデータ送信、XMLデータ 処理 WEBサーバー機能

名称	警報・中継ユニット
型式	GM-AU01-00
消費電力	AC100V 0.2W+0.2×ON/リレー数
データ通信方式	ZigBee 10mW出力
機能	データ収集ユニットからの信号により接点(A接点)を出力 接点に警報機を接続して使用する。リレー接点×3 常時ウエイクアップ状態のため、ZigBeeユニットは中継機 として機能
無線式警報機 の接続	中継ユニット接点に無線式警報機の送信機を接続して 使用

ZBのび太安全管理システムは弊社の土石流警報システムや雨量情報提供サービス「アメクル」、重機向け安全管理補助器具「ばか騒ぎ」などと連携させることもできます。また、警報機も屋外用警報機から屋内警報機、個別携帯警報機など様々な機器と連携させることもできます。お客様の現場の危険度や状況、予算に応じ、その現場に最適な安全管理システムをご提案いたします。詳細については(有)シンク・フジイまでお問い合わせ下さい。

お問い合わせ先 有限会社 シンク・フジイ

〒690-0011
島根県松江市東津田町 1 3 4 9
TEL 0852-23-8454
FAX 0852-25-2248
<http://www.fujii-kiso.co.jp/think>

注意事項：本製品は予告なく仕様を変更する場合がございます。

