

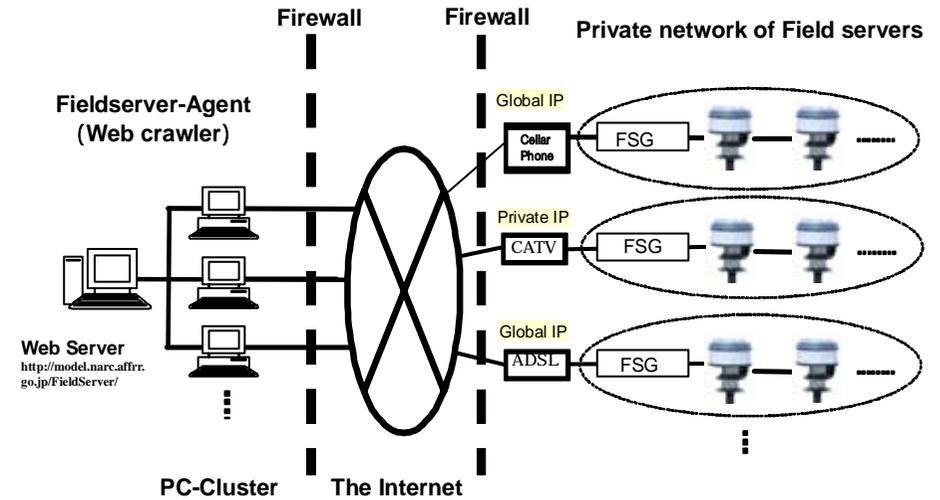
# フィールドサーバ



フィールドサーバ  
気温、湿度、日射量等のセンサとカメラを内蔵する小型環境計測ロボットで、無線LANでセンサネットワークを構築できる。



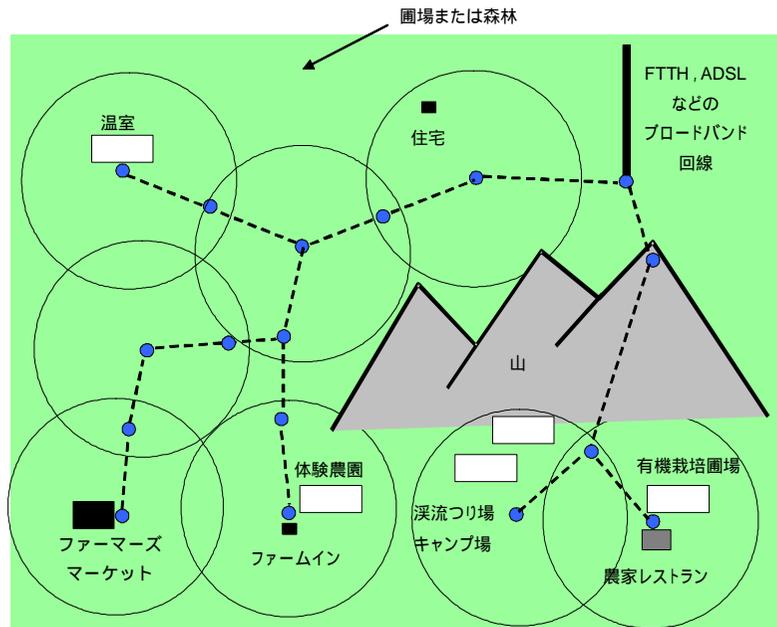
フィールドサーバ・エンジン  
フィールドサーバの心臓部で、フィールドサーバ内部のWebサーバと計測を行う基板である。



フィールドサーバのネットワーク  
フィールドサーバはプライベートネットワークを構成し、フィールドサーバ・ゲイトウェイでインターネットと安全に接続される。フィールドサーバのデータはフィールドサーバ・エージェントと呼ばれるデータ収集用PCが収集・蓄積し、Webで閲覧できる。フィールドサーバ・エージェントと世界各地のフィールドサーバはVPNで接続されている。

## ユビキタスなインターネット利用環境とセンサネットワークの構築

フィールドサーバは数100mから数kmの範囲で通信可能であり、それ以上の遠方へは無線LANの中継機能を利用して接続することができる。フィールドサーバの周囲数100mの範囲はホットスポットと呼ばれる無線LANでインターネットが利用できる空間となる。このユビキタスな通信環境によって、農村のユビキタス化とセンサネットワークの構築、グリーンツーリズム等における集客力のアップが図られる。



● フィールドサーバ    - - - - 無線LANによる中継回線    ○ ホットスポット



桃農園 (福島県)

ミカン農園 (静岡県)



無農薬野菜農園 (埼玉県)

大規模畑作地帯 (北海道)

### 様々なフィールドサーバ

フィールドサーバを様々な場所に設置できるようにするため、景観や目的に合わせて様々な形状のフィールドサーバが開発された。森や農場の景観をアップさせ、必要に応じて圃場や農業施設を盗難や犯罪から守る高機能な庭園灯としても機能する。トラクタに搭載するモバイル型フィールドサーバは、トラクタの転倒事故が発生するとインターネットや携帯電話を通じて自動的に警報を発する機能がある。

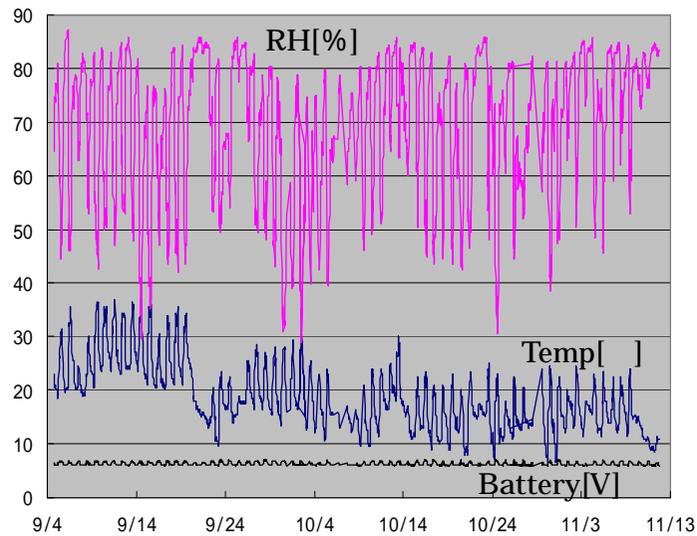
### 各地に設置されたフィールドサーバ

フィールドサーバは、「無農薬野菜が本当に無農薬栽培されたのか」を画像で消費者に分かりやすく見せるなど、生産現場情報の情報開と生産履歴情報の自動収集システムに利用することが出来る。センサを追加することで病害虫の発生などをリアルタイムに計測し、省農薬栽培や気象災害の早期警戒等に利用できる。そのため、フィールドサーバによる生産履歴記録機能を組み込んだトレーサビリティシステムの開発や圃場での病害虫発生モニタリングシステムの研究プロジェクトがスタートするなど、様々な波及効果を生んでいる。



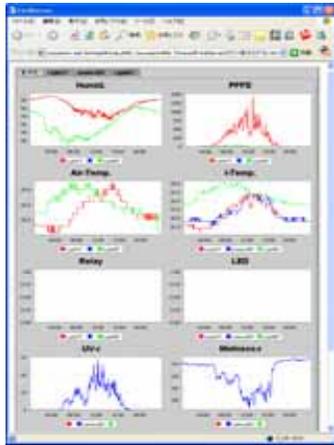
#### 完全にワイアレスなフィールドサーバ

通常のフィールドサーバは電灯線(ACアダプタで12Vに変換)から電源を得て連続的に稼働している。実際、ほとんどのケースでは、電柱や近くの民家から電源を得ることができている。どうしても電灯線が確保できない場合には、外付けの太陽電池や風力発電装置を使用している。しかし、水田等では大型の太陽電池は使いにくい。そのため、タイマー駆動等による省電力技術が開発された。このフィールドサーバは上部に組み込まれた小型の太陽電池から供給されるわずかな電力で動作することができる。水田の中にも簡単に設置することができ、また本格的なセンサーネットワークとして圃場に高密度に設置することができる。

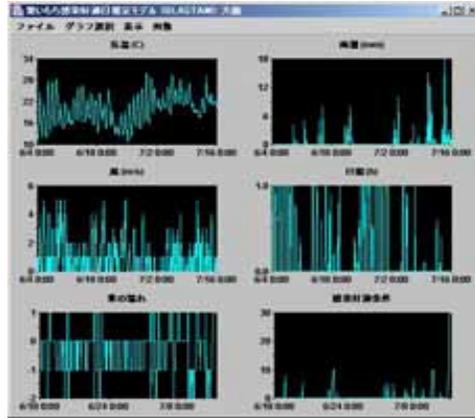


#### 計測データの例

2003年9月4日から11月13日までの約2ヶ月間、外からの電源供給無しに動作して、圃場の気温(青色)と相対湿度(ピンク色)が計測されている。その間のバッテリー電圧はほぼ一定で、内蔵太陽電池だけでも安定的に動作していることが分かる



フィールドサーバのデータビューア



いもち病発生予察システム MetBlastam



アメリカ(ハワイ島)



タイ



台湾



デンマーク



中国(黄土高原)



中国(北京郊外)



多数の気象データベースとの統合利用

世界各地に広がるフィールドサーバ技術  
 遠距離通信実験のため、海外ではハワイ島コナ(UCCコーヒ農園)でフィールドサーバが設置され、長期稼働テストが行われた。その後、様々な気象条件や通信条件における稼働テストのため、海外の研究者との共同研究や技術移転等を兼ねて、アメリカ、カナダ、デンマーク、タイ、シリア、中国、韓国、台湾等においてフィールドサーバが設置されている。タイではタイの国情に合わせて独自のフィールドサーバが開発され、タイ全土にフィールドサーバの観測網が広がっている。



総務省「センサネットワーク」との連携  
 総務省のセンサネットワーク実証実験事業に協力し、「緑のセンサネット」として神戸・北山植物園にフィールドサーバを設置している。

フィールドサーバの様々なアプリケーション  
 協調プロの前の増殖プロでは様々な農業用ソフトが開発されたが、もともとフィールドサーバはそのソフトに必要なデータを直接計測する装置として開発された。フィールドサーバはMetBrokerに対応し、他の気象データベースとのデータ統合やこれまでに開発されたソフトの利用が簡単にできる。