

## 〔地域情報化大賞〕特別賞受賞

### センサーネットワークによる鳥獣被害対策 (長野県塩尻市)

#### 〔事業概要〕

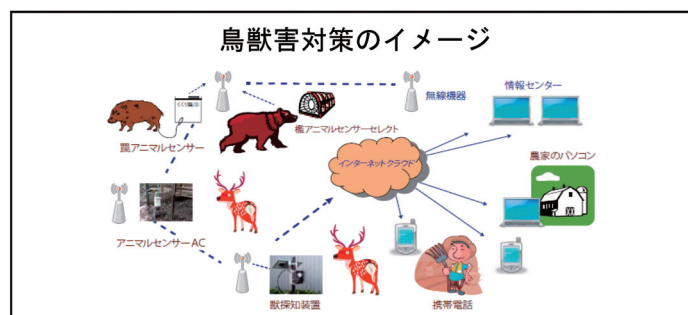
情報化拠点施設の塩尻情報プラザ、企業育成施設の塩尻インキュベーションプラザ、市内に敷設した130Kmに及ぶ光ファイバー、市内区域を網羅した世界規模のアドホック無線センサーネットワーク網を基盤として、市内の南部、北小野上田地域の山間に接する中山間地に位置した農地に出没する鳥獣の状況を、各種センサーにより、時間と場所でクラウドに記録把握し、地域住民に知らせることで、地域挙げての鳥獣の追い払いを効率的に集中して行い、罠を設置を行い、鳥獣の数を減らし、今まで耕作を放棄していた農地を耕作可能とし、農業収益に貢献しました。また、地域を挙げて取り組んだ行動で、農地の耕作放棄により疎遠であった地域住民の社会的な繋がりが強固になりました。

自ら保有する情報通信基盤と居住市域を網羅するセンサーネットワークにより、鳥獣害対策だけでなく、あらゆるセンサーを設置することだけで安価に情報収集が可能となり、収集データを利用した新たなアプリケーション開発が可能な状況が創造されました。

#### 〔コラム〕

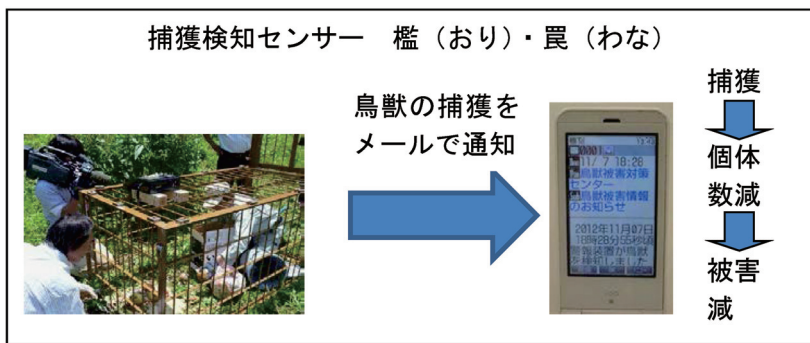
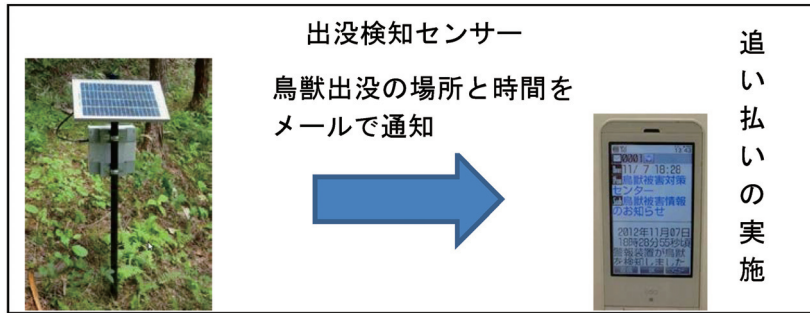
##### 課題

塩尻市では、イノシシなどの鳥獣被害による収穫高の減少や耕作放棄地の拡大が年々深刻化しています。これまでの対策は、それぞれの農家が電気柵を個々に設置して鳥獣が出入りできなくする方法や、罠の免許を取って罠の設置を行い、罠免許を保有する人をお願いして対策をとっていました。しかし、ハード面での対策を実施するも、効果は限定的で、罠の見回りや定期的な下草刈などの管理的な経費がかかり、思うような成果が見えませんでした。



##### 効果・成果

- ・北小野上田地域で取組を行ったことで、平成23年度に27haの耕作面積のうち85%が鳥獣被害に遭い農業収入が激減していたところ、平成24年度の取り組みにおいて、耕作面積の被害が20%に減少し大幅な収入増加をもたらし、平成25年度も継続したところ、耕作における鳥獣被害はゼロとなり23年度に比べ収入を6.5倍に増やす事が出来ました。



- ・ 間接的な効果として、センサーネットワークを活用した鳥獣害対策アプリケーションの他に、次のようなセンサー情報が利用できるようになりました。
  - 1 市域を運行する循環バスの現在位置。
  - 2 市内の気候。
  - 3 土砂崩れの危険がある箇所の中の水分、傾斜地の傾斜の量。
  - 4 管理が必要な、ため池の水位、橋梁にかかる振動の量。
- ・ 市内に設置したセンサーの情報を「見える化」することで、今まで気づかなかった情報の価値を見出すことが可能となりました。



データの「見える化」

- ・昨年スイスのジュネーブで開催されたWSIS+10ハイレベルイベントへの参加、ICFの主宰するスマートシティの世界トップ21に選ばれたことで、世界的な評価としてセンサーネットワークを世界に知らせることができました。



#### 取り組みのポイント

(独創性・先進性)

これまでの農業分野での鳥獣害対策では、電気柵や金網など、物理的な対策を講じていましたが、農業分野とは、かけ離れた分野であるICT分野を応用して、時間と場所を地域住民に電子メールで知らせ、追い払い、罠、檻による捕獲などを安価で効率的に行うことで、鳥獣被害地における耕作者の耕作意欲を創出し、地域住民の統一行動を促すことで、地域社会の絆を一層強くしました。

また、光ネットワーク網、世界一規模のアドホック網、クラウドシステムなどの先進的な情報通信技術により、世界中の遠隔地域でも、複数のセンサーを備え付け、それらをまとめるスマホなどのネットワーク端末を上位接続機器として配置することで、高価なプログラム開発やシステム構築をすることなく、最小の投資で、安価で単純なサービス提供ができる仕組みが実現できました。

(継続性)

情報通信基盤として塩尻市が自らの予算で運用している、光ファイバー網、拠点施設、アドホック通信網などの基盤を有効に利用し、設備投資金を早期に回収するには、基盤レイヤーの上に構築されるアプリケーションの数を増やすことが必要です。

塩尻市では、1995年に自らドメイン登録を行い、JPNIC会員、JPRS事業者として、ドメインの発給、IPアドレスの発給などを継続的に情報化への投資として行ってきました。地域児童見守りシステムを始めとして、鳥獣害対策を代表とする、センサーネットワークの運用やアプリケーション開発を、地域の取組として、社会全体の問題である、人口の減少、資金の減少、資源の減少などの課題を地域の課題としてもとらえ、解決を図るための手段として継続して実行することとしています。

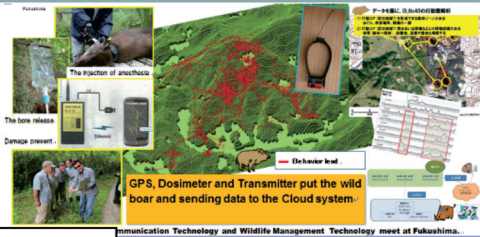
(横展開の可能性)

鳥獣害を地域課題として抱えている自治体が多く存在していることから、課題解決型のアプリケーションとして場所を選ばず、遠隔地域でも地域を絞って、複数のセンサーを備え付け、それらをまとめるスマホなどのネットワーク端末を上位接続機器として配置することで、高価なプログラム開発や、システム構築をすることなく、最小の投資でサービスを短時間で提供することができます。

よって、塩尻市と同様のサービスの横展開が容易に可能となります。

事業成果の国内展開 福島Project【塩尻市】

WATS Project in Fukushima



Wildlife management support The Fukushima  
 The initiative project-IAEA assist project (Fukushima prefecture).  
 It-agri Laboratory SEP shiohira city  
 JATAFF

are engineering Co.,Ltd. CEO Kazuyuki Sakamoto

事業成果の海外展開【塩尻市】

Nepal Trekker Tracking System  
 Supported by APT Dec 2013



Nihon Software engineering Co.,Ltd. CEO Kazuyuki Sakamoto



#### (効果的なICT利活用)

本来のICTの目的は、効率的な仕組みを安価に構築し、最小限の経費で最大の効果を引き出すために利用することと理解しています。また、鳥獣害対策など、平時でも利用可能なアプリケーションとして同じ情報機器を使うことで、緊急時でも平時と同様に戸惑うことなく使うことができます。このように、異なる情報機器の操作を覚えることなく、それぞれのアプリケーションを使えることに、効果的なICT利活用を見出すことができます。

#### (住民参加)

これまで、地域活動や公民館活動に、市の財源を使って「ふるさと活動」として進めてきましたが、都市化の波に押されるなかで、形骸化が否めない状況になっていました。鳥獣害対策は、自治体の課題であると同時に地域住民の喫緊の課題でもあります。北小野上田地域では、地域住民の代表である区長を中心に、追い払いや鳥獣の捕獲、目撃情報の共有など、地域住民全員がヤル気になって統一活動を行い、鳥獣害対策に立ち上がりました。

このことにより、地域住民が課題に向けて一斉に同じ方向を向くことで、地域の絆を一層強くする取組としての副次効果が得られました。

#### (波及効果)

間接的な効果として、鳥獣害対策アプリケーションの他に、あらゆるセンサー情報を「見える化」し、利用できるようになったことで、市内に設置したセンサー情報から、今まで気づかなかった情報の価値を見出すことが可能となり、データサイエンスから分析を行うことができる人材を育成する仕組みが構築できました。また、2014年には、事業成果として、通信関係の国連専門機関であるITU:国際電気通信連合)が主催した会合(6月10-13日、ジュネーブ)に、総務省からの要請を受けて参加、「ICTによる街づくり計画」について発表しました。塩尻市の事例は、カントリー・ワークショップとITU開発局主催の通信基盤インフラ開発のセッションにおいて「ICTによるスマートシティ構築」として発表しました。

ICFの主宰するスマートシティの世界のトップ21のひとつにShiojiri City(塩尻市)が選ばれたことで、世界的な評価としてセンサーネットワークを世界に知らせることができました。

#### (その他)

1996年事業化した市営プロバイダのシステムや、市内光網敷設で得た情報技術を、地域の大学や会社の協力を得て様々な事業に生かし、開かれたシステムやデータの重要性に注目して改めて情報技術の重要さを顕彰しました。結果として、昨年オープンなシステムをコンソーシアムで推進させる団体である「信州OSS推進協議会」が発足しました。

市営プロバイダのシステムは、上位接続回線を除き、民間事業者のIT知識を得ることなく、地域の大学や地元のプリンタ関連のIT会社の社員、会社の協力を得てUNIXのOSなどフリーソフトウェアを利用し、独自に作り上げて完成させてきた手作りのシステムで運用しました。このことにより、当時、地域のUNIX技術者25人が携わることで、地域のオープンソース技術、UNIX技術の醸成が地域で図られました。

ICT街づくり推進事業では、オープンソースソフトウェアを多用し、地域で醸成した技術を保有するSIP入居企業が請負い、その技術的な蓄積を、さらに磨き上げて高い技術を用いて事業で活用することで、地域的なネットワークの運用やスマートフォンのアプリ、センサー情報端末開発、アドホック無線ネットワークに生かされました。

#### (今後の方向性)

今後、センサー情報を連携して、広島で起こった土砂災害や御嶽山の噴火などの災害事前対応や、地域の課題解決につながるアプリを開発し、人材育成を図ることで、雇用を生む技術をさらに磨き、今までの質のある重い産業構成でない、スマートな地域起こしを戦略的にを行います。



(参考資料)

関連HP

<http://203.141.201.149/~motoyama/ICT25/index.html>

ICF Smart21 video

<https://www.youtube.com/watch?v=iZo6o5TOch8>

(概算運営経費)

アドホック無線やサーバーの運営に、平成26年度予算額として、5,321,000円を見込んでいます。

(問い合わせ先)

長野県塩尻市協働企画部情報推進課 金子春雄

長野県塩尻市大門七番町3番3号

TEL:0263-52-0280 FAX:0263-52-6113

e-mail: [hk@shiojiri.com](mailto:hk@shiojiri.com)