

**事業実施前の課題**

※申請書の「地域の課題」を要約して記入

2020年農林業センサスでは、本町の農業事業者の約63%が70歳以上となっており、高齢化による農地の荒廃や農業施設の維持が困難となるケースが急速に広がると予測している。この課題を打開するため、水路の管理などといった作業の効率化や省力化が求められている。

**取組概要**

〈事業実施体制〉

本山町役場、(株)オサン・テクノス(委託先)、(株)電信(技術、ノウハウの提案)、千間井水利組合、下津野水利組合、(一財)本山町農業公社、本山町有害鳥獣被害対策協議会、高知県、で構成される本山町アグリイノベーションコンソーシアムにおいて、実証業務を行った。

〈概要〉

- ・取水施設に情報端末を用いて遠隔操作が可能なゲートを新設し、出水時に土砂吐きを開放する。
- ・LPWA中継局を設置し、水田水位センサー、用水路水位監視・制御センサーを設置。

**実証結果**

**(1) 実証内容** ※実証事業の様子、導入した機器等がわかる写真等を別紙に添付してください。

- ・実証を行った地区(吉延地区)の水路は取水地がある頭首工を含む水路のほとんどが山中にあり、携帯電話の通信が圏外となる箇所が多い。また、実証後の利用にあたり、ランニングコストをできるだけ抑える必要があった。そのため、山中でも利用が可能であり、かつ低コストで運用ができるLPWA通信網を利用することを選んだ。
- ・LPWA通信網を活用した、用水路水位監視・制御センサーを設置。各センサーから送られてくる水位等のデータをPCやスマートフォンといった情報端末で操作ができるタッチボード上で一元管理を行う。遠隔での水路の水位、水門の管理を行うことで、農作業者の負担が減少することを検証した。

**(2) 成果**

(ア) デジタル技術の導入による効果 (定量、定性)

- ・昼夜問わず発生するゲリラ豪雨や線状降水帯による大雨等による急な出水に対し、以前は現地へ向かって水門を閉めていたため、2人で往復1時間～2時間程度時間を要していた。また水路周辺には街路灯等が設置されていないため夜であれば危険な作業であったが、スマートフォンやPCを用いた遠隔での操作が可能となり、水門を閉める作業が5分程度で完了するようになった。

(イ) コスト面の分析、評価

- ・導入コストについては、水路制御機能付センサー、水位監視センサーの開発、頭首工ゲート遠隔操作システム開発等で令和4・5年度で合わせて約1,200万円となっている。
- ・ランニングコストについては、LPWA通信基地局の通信費、水田・水路管理系のクラウド利用料を合わせ、月額約6,500円で利用ができる見込みとなっている。
- ・料金に関しては、設置したセンサーの数に関わらず定額となっている。またセンサー数の上限はないため、センサーを設置するほど1台当たりの単価が下がる計算となる。

**(3) 実施しての課題と対応**

- ・頭首工ゲートや水位センサー、水路制御機能付センサーの導入に関してのコストが高額であり、地域が単体で導入することが不可能な状況であるため、今後広く普及するためには、導入コストを抑える必要がある。
- ・設置した水位監視センサーや水路制御機能付センサーは、現状では小さい水路に設置することを想定したものとなっている。町内には大きい水路もあるため、大きい水路にも対応できるものが必要である。
- ・設置したセンサーは太陽光発電で電力を補う計画であったが、センサーのほとんどが山中にあり、稼働が十分にできない日照条件の箇所が見受けられた。そのため、太陽光発電を補うようにバッテリー(12Vのもの)も設置することとなった。バッテリーへの充電が1年に1度必要になっている。

**(4) R6年度以降の実装**

- ・今回実証を行った地域では、地域の水利組合の主導のもと継続して利用を行う予定。
- ・令和6年3月21日(木)に住民への現地見学を含めた報告会を行い、集落協定や水利組合等への普及活動を行った。
- ・今回設置した中継局から電波を受けるアンテナを設置し、通信網を広げ町内の水路へセンサーを設置する計画をしている。(エリア図参照)



展望台に設置した  
LPWA中継局



水位センサー設置  
写真



水位センサー+ゲート設置写真



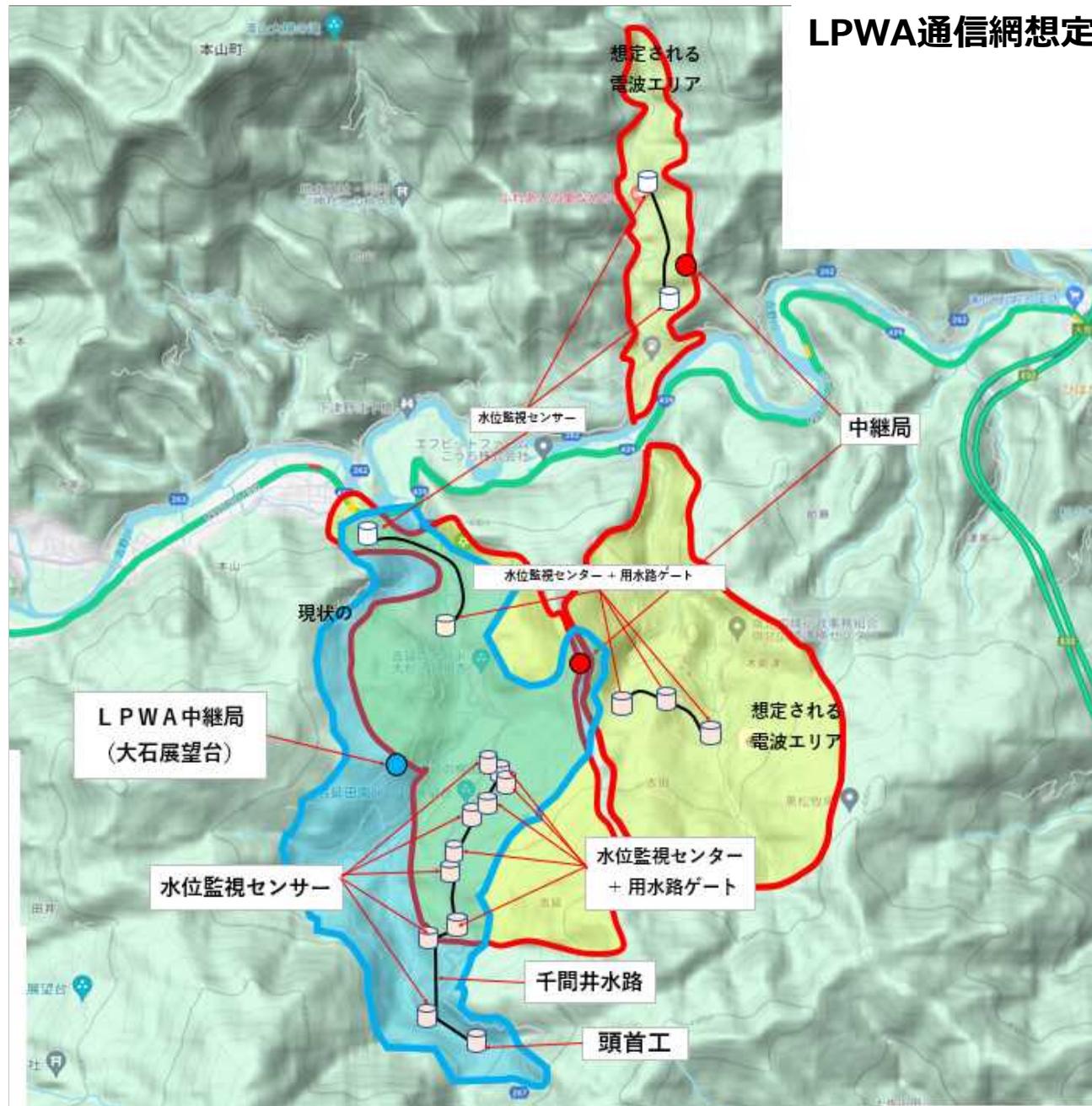
頭首工ゲート設置  
状況



スマートフォン画面表示

※実証事業の様子、導入した機器等がわかる写真等を添付してください。

## LPWA通信網想定エリア図



青いエリア：LPWA中継局(大石展望台)からの通信網

赤いエリア：新たに設置予定の中継局からの通信網

※新たに設置予定の中継局は、大石展望台にある中継局から電波を広げるアンテナであるため、月額費用は変わらない

※実証事業の様子、導入した機器等がわかる写真等を添付してください。

**事業実施前の課題**

※申請書の「地域の課題」を要約して記入

山間農業地域である本町で農業経営を行うには、鳥獣被害への対策が必須となる。このため、多くの檻罨やくり罨を設置して被害を未然に防ぐ対策をしているが、仕掛けた罨は見回りが必要であり大きな負担となっている。

**取組概要**

〈事業実施体制〉

本山町役場、(株)オサン・テクノス(委託先)、(株)電信(技術、ノウハウの提案)、千間井水利組合、下津野水利組合、(一財)本山町農業公社、本山町有害鳥獣被害対策協議会、高知県、で構成される本山町アグリイノベーションコンソーシアムにおいて、実証業務を行った。

〈概要〉

・LPWA通信網を活用した鳥獣捕獲センターを設置し、罨で捕獲した際に狩猟者へ知らせるシステムを構築。見回り等の軽減につながるかの検証を行う。

**実証結果**

**(1) 実証内容** ※実証事業の様子、導入した機器等がわかる写真等を別紙に添付してください。

- ・LPWA通信網を活用した野生鳥獣捕獲監視システムを導入し、毎日の罨への見回り点検業務にかかる捕獲従事者の作業負担軽減、作業時間の短縮と効率的な点検業務への転換による捕獲機動力の向上を実証した。

**(2) 成果**

(ア) デジタル技術の導入による効果（定量、定性）

- ・仕掛けた罨に鳥獣が捕獲されているかを確認するために、半日～1日かけてすべての罨の見回りを行っていたが、捕獲の知らせが入った箇所の見回りだけで済むようになり、場所にもよるが数十分単位での時間の削減をすることが出来た。

(イ) コスト面の分析、評価

- ・導入コストとして、1台あたり約47,000円が開発・製造費用として必要となった。
- ・水路等で構築したLPWA通信網を活用し、通信費用として月額約4,400円のコストで利用できる見込みである。
- ・通信コストは定額であり、センサー数によって金額の増減はなく、センサーの上限がないことから、設置数が増えるほど、1台当たりの通信料が下がる計算となる。

**(3) 実施しての課題と対応**

- ・罨とセンサーをつなぐワイヤーが捕獲時以外に何らかの原因（倒木や風、動物の接触等）で外れた場合であっても、罨設置者へ通知が届くため、通知のあった場所の見回りを行うことで対応している。（鳥獣の捕獲による通知か倒木・風等による通知かの区別ができないことが課題）
- ・導入コストが高額であるため、導入コストを抑えることで広く普及することが出来ると考えている。

**(4) R6年度以降の実装**

- ・今年度実証を行った地域では、狩猟者が引き続き実施をする予定となっている。
- ・令和6年3月21日(木)に住民への現地見学を含めた報告会を行い、農地被害の多い集落地等への普及活動を行った。
- ・LPWA通信網を広げる計画をしており、広がった通信網の範囲にある獣害の多い地域へ実施ができるよう取り組む予定である。



設置した罾と  
捕獲監視センサー

※実証事業の様子、導入した機器等がわかる写真等を添付してください。

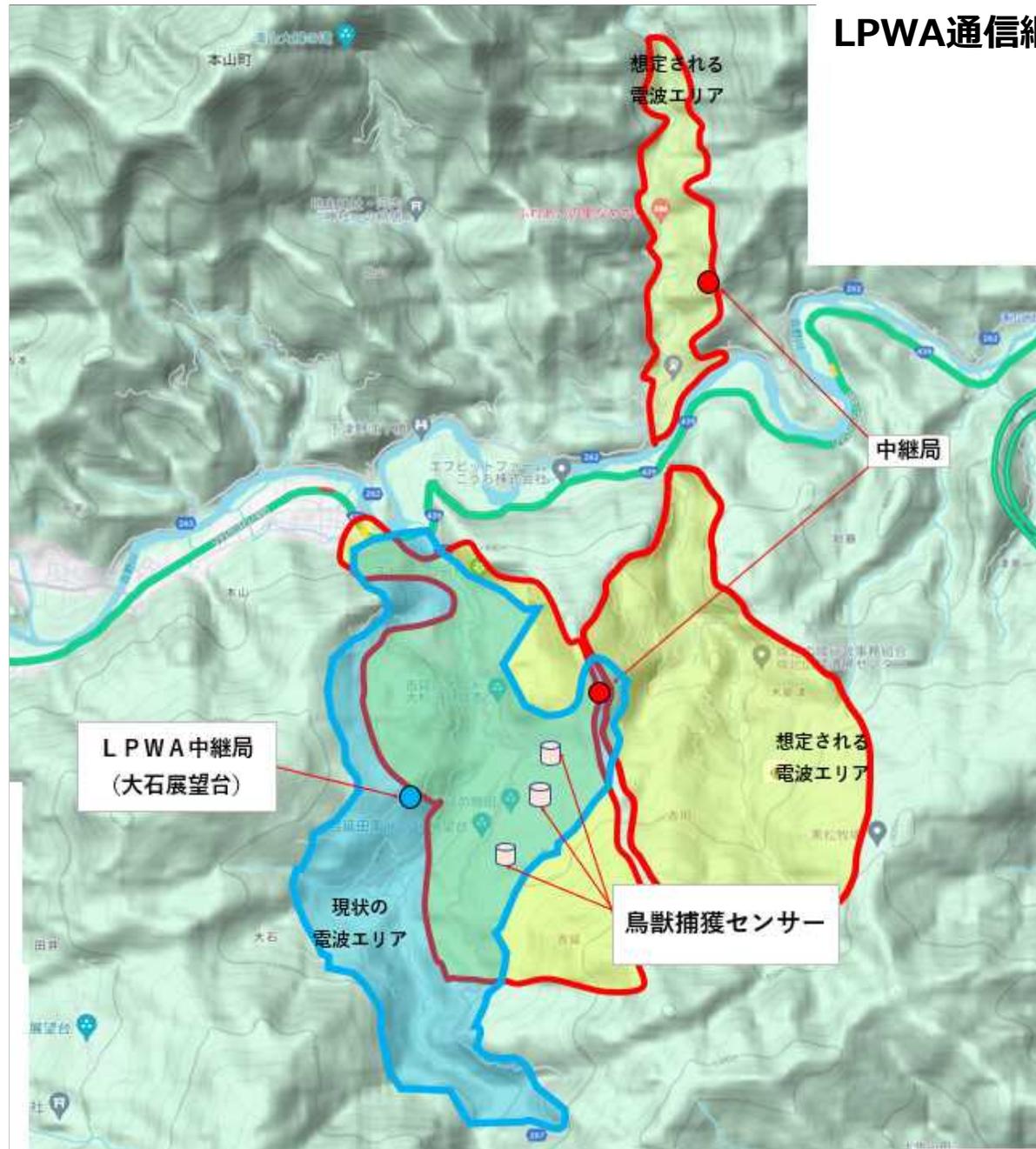
## LPWA通信網想定エリア図

青いエリア：LPWA中継局(大石展望台)からの通信網

赤いエリア：新たに設置予定の中継局からの通信網

※新たに設置予定の中継局は、大石展望台にある中継局から電波を広げるアンテナであるため、月額費用は変わらない

LPWA通信網の範囲内であれば  
鳥獣捕獲監視センサーの利用が可能



※実証事業の様子、導入した機器等がわかる写真等を添付してください。