

# 農業農村情報通信環境整備計画策定調査業務 令和5年度



令和6年3月  
愛知県岡崎市  
パブリック設計株式会社

1-1 農業概要

岡崎市様は、愛知県のほぼ中央に位置し、古くは城下町として栄え、近年では隣接する自動車関連産業の発展とともに人口が増加し、中核市として現在も発展を続けています。

農業は温暖な気候と矢作川及び乙川水系の豊富な水と肥沃な大地に恵まれ、高速道路や主要幹線道路網が整備された立地条件を活かし、平坦部では水稲・麦・大豆を主体とした土地利用型農業を中心に、いちご・なす・花き等の施設園芸が栄え、丘陵地ではぶどう・柿等の果樹栽培、酪農・養豚・養鶏等の畜産業も行なわれています。

近年では農作業の効率化を図るための近代的な技術も導入され、都市近郊型農業地帯として発展しています。



1-2 背景と課題

岡崎市様を含め、全国的に農業就業者数や農地面積が減少し続け、生産現場は依然として厳しい状況に直面しております。今後、経営資源や農業技術が継承されず、生産基盤が一層脆弱化することが危惧されます。

特に若年層の都市部への転出が進むことや、少子・高齢化が進行することで、2035年頃をピークに人口が減少する予測もされており、地域共同作業が困難になったり伝統芸能の継承が危惧されたりするなどの問題も発生し、地域コミュニティの弱体化が進むと予測されます。

岡崎市様は特に中山間地域で急峻な土地など地理的に不利な条件や鳥獣害の多発などにより、農林業も不振が長引いており、全域においても担い手不足や耕作放棄地や遊休農地の増加も進んでいます。

このような地域の活力低下や産業の低迷は、本来地域が有している多面的・公益的機能の低下にもつながります。一方で、田園回帰志向や新型コロナウイルス感染症の影響もあり、豊かな自然環境の中での生活やアウトドア活動等への関心の高まり、テレワークの推進等に伴い、恵まれた自然や農地を有する地域への注目度が高まっています。これにより、地域を訪れる人が増加し、岡崎市様ではCSR活動としての景観整備や耕作放棄地活用等の取組みも行われるようになってきています。また、SDGs やカーボンニュートラルへの取組みが広がることにより関心はさらに高まるものと考えられます。

表-1 岡崎市耕地面積（第60次東海農林水産統計年報）

3,390ヘクタール	田	2,500ヘクタール
	畑	888ヘクタール

表-2 岡崎市農産物ブランド化推進品目

野菜	いちご・なす・きゅうり・法性寺ねぎ・ほうれん草など
果物	ぶどう・柿・いちじく
穀物	米・小麦・大豆

参考：岡崎市HP・岡崎市農業振興ビジョン2030・中山間地域活性化計画

### 情報通信環境整備で変わる岡崎市の農業イメージ

岡崎市において、光ファイバ及び無線通信網を整備することによって実現される情報通信環境とその活用方法のイメージ

光ファイバ及び無線通信網を活用した生産管理や、ほ場管理の省力化やスマート農業の導入は、農業基盤の管理体制の脆弱化や農業生産における労働力不足など農業全体が抱える課題の解決のための有効な手段として活用します。



出典：農業農村における情報通信環境整備のガイドライン

岡崎市の農業が持続的に発展するため、市民が目指すべき方向性を共有し、農業の持つ魅力の輝きを放ち続けるものとなるよう、消費者及び全ての関係者の間で連携・協働しながら、岡崎市における課題解決のため、ICTを活用してインフラの管理の省力化・高度化、農業生産の省力化・生産性向上等のためのスマート農業の導入、移住・定住の促進や都市農村交流などの地域活性化に取り組むため、岡崎市や農業協同組合、土地改良区等の農業者の組織する団体等が連携し、情報通信環境を整備する必要があります。

#### (1) 地域の課題やニーズを踏まえた情報通信環境の構築

地域の課題やICTの利活用ニーズを踏まえた効率的な情報通信環境を構築することが重要となります。その際、将来的なICTの利活用方針など中長期的な視点を十分に踏まえ、必要な設備構築を行うことを目指します。

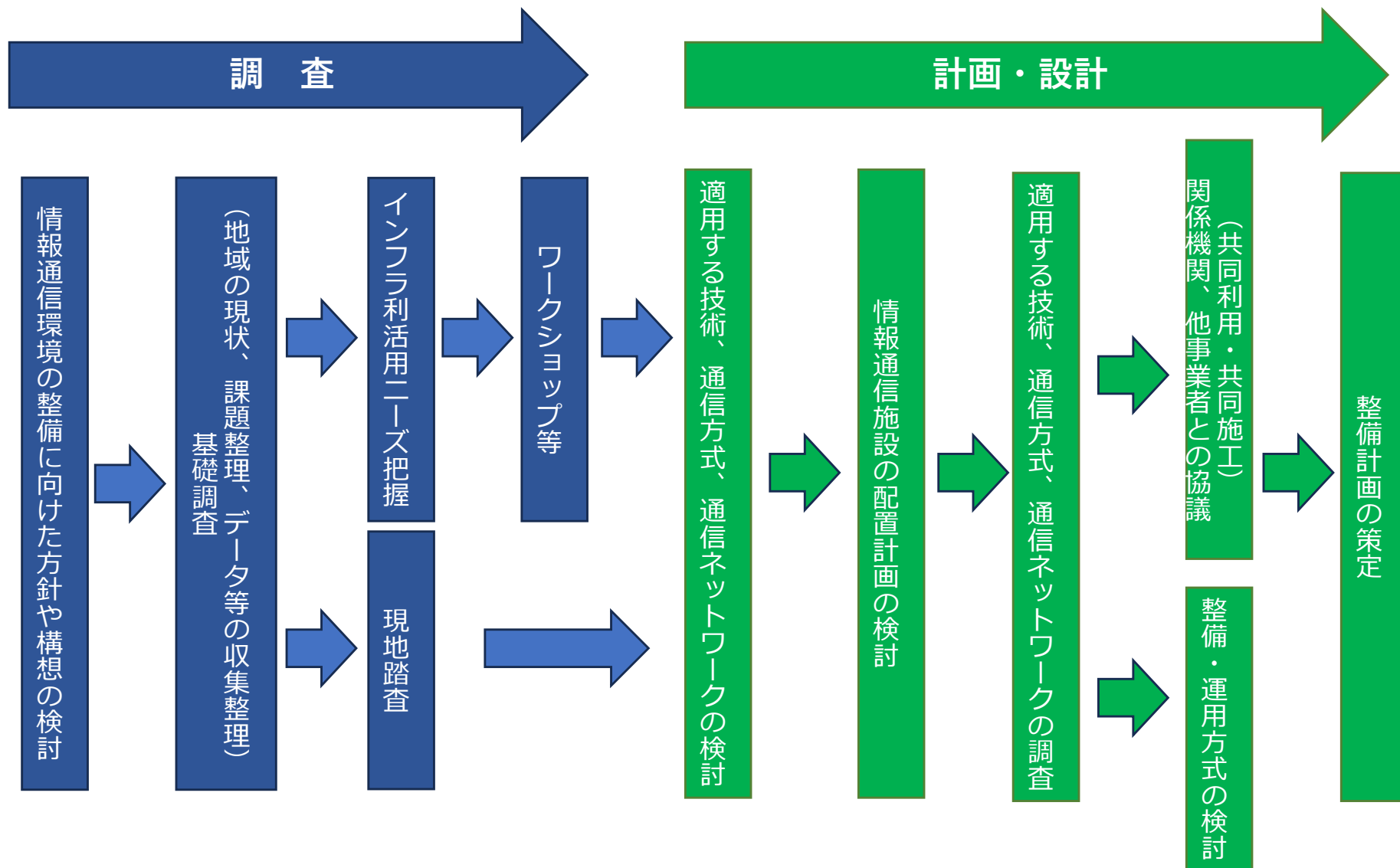
#### (2) 持続的に運営していくための収支計画の策定と体制の構築

情報通信環境を持続的に運営していくためには、通信設備の保守・運用・更新を含めた収支計画を策定する必要があります。その際、地域情報化計画など地域の総合計画も踏まえ、農業以外の用途にも多目的に活用し、関係者で整備・運営コストを分担する体制を検討することを目指す。

#### (3) 農業の特徴を踏まえた整備

低密度の人口と幅広いカバーエリアなど農業農村の特徴を踏まえ、以下の点に留意しつつ、効率的かつ柔軟な整備を行うことを目指します。

- ① 既存技術から最新技術まで幅広い通信方式の活用による効率的なシステム構成の検討
- ② 通信施設の安全性や農作業への支障等を考慮しつつ、既存インフラの活用や農業生産基盤整備との連携など柔軟な対応の検討
- ③ ICTの利活用の用途、場所、要求水準等に応じた光ファイバや各種無線通信方式を適切に組合せたネットワーク構成の検討



計画の策定に必要な基礎的な事項について調査を実施し、統計データ、既存資料の収集、関係機関等への聴き取りのほか、現地踏査等の方法で行いました。

①岡崎市農業支援センター

調査項目	調査内容
(1) 基本調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業振興の拠点として、生産農家支援、新規就農支援、ふれあい体験の事業を展開している</li> <li>・岡崎市の運用ほ場があり、いちごの優良種苗の栽培、おかざき農業塾、市民農園を実施している</li> </ul>
(2) 通信に関する調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現在施設には、CATV回線も引き込まれており事務所にて利用中</li> <li>・他にもNTT西日本の回線も引き込む事は可能</li> </ul>
(3) ICT利活用の可能性がある施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハウス、路地農園、民間ではあるがブドウ園もあり活用は可能。</li> </ul>
(4) スマート農業活用可能システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハウスの一括管理、防犯生育カメラ、水位監視、オンライン授業</li> </ul>

②岡崎市岡町（大谷池、おかざき世界子ども美術博物館）

調査項目	調査内容
(1) 基本調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大谷池において、水稻用の水源として使用している。</li> <li>・大谷池では豪雨の際、地元特改良区の方に排水弁の開閉を依頼する。人命の保護、2次災害を防ぐため遠隔遠隔開閉の検討</li> <li>・民間企業の水稲ほ場を借り、スマート農業普及の為、遠隔自動給水の試行調査を行う</li> <li>・岡崎世界子ども美術博物館の屋外にて、サルの手すりや、スズメバチの巣があり、市民の施設活用に対して安全安心の見守りシステムの検討</li> </ul>
(2) 通信に関する調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・岡崎世界子ども美術博物館にCATV回線が引き込まれており利用中</li> <li>・他にもNTT西日本の回線も引き込む事は可能。</li> </ul>
(3) ICT利活用の可能性がある施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大谷池、民間ほ場の水稻、岡崎世界こども美術博物館</li> </ul>
(4) スマート農業活用可能システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大谷池の管理監視、民間ほ場の水稻における遠隔自動給、岡崎世界こども美術博物館屋外獣害対策</li> </ul>

③駒立地区

調査項目	調査内容
(1) 基本調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 獣害の被害                             <ul style="list-style-type: none"> <li>①主にサルの被害が多く対策が必要</li> <li>②サルの生息域がわかれば、事前に対策ができる</li> <li>③年に数匹捕獲し、首輪を付け監視</li> </ul> </li> <li>・ 盗難の被害                             <ul style="list-style-type: none"> <li>①高級ブランド果物の盗難対策</li> </ul> </li> </ul>
(2) 通信に関する調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ CATV回線の幹線あり、引込み可能</li> <li>・ NTT西日本の幹線あり、引込み可能</li> </ul>
(3) ICT利活用の可能性がある施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ぶどう園周りの山中</li> <li>・ 各ぶどう園の事務所</li> </ul>
(4) スマート農業活用可能システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 獣害システム、防犯対策システム、みまもりシステム</li> </ul>

④みつわ広場・トウナイドコ

調査項目	調査内容
(1) 基本調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 耕作放棄地の増加し利活用の検討</li> </ul>
(2) 通信に関する調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ CATV回線のみ幹線あり、引込み可能</li> </ul>
(3) ICT利活用の可能性がある施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ みつわ広場は旧大雨河小学校</li> <li>・ トウナイドコは協議必要</li> </ul>
(4) スマート農業活用可能システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現在は耕作放棄のため、ほ場の整備が優先される</li> <li>・ 試行調査のみ行う</li> </ul>

情報通信技術の利用ニーズ調査

2種類のアンケートにわけ、現在の農業に対するICT活用の状況と個人の利用状況のアンケートをとりました。

① アンケート（水稲・路地・ハウス）

スマート農業に関するアンケート調査

2023/11  
岡崎市経済振興部  
農務課・中山間政策課  
TEL: 0564-23-6657

日頃は、岡崎市の農業振興にご理解とご協力いただきありがとうございます。  
現在岡崎市では、農業の持つ魅力が輝きを放ち続けるものとなるよう、生産者、消費者、事業者、関係団体、市等の間で連携・協働し農業施策を総合的かつ計画的に推進するため、皆様へのニーズを調査をしています。  
各項目の該当欄に「○」を記入もしくは、右のQRコードより回答をお願いします。

(記入情報)※住所は町名までの記入

氏名 \_\_\_\_\_  
住所 \_\_\_\_\_

インフラの管理・スマート農業

属性	利用している	検討したい	必要と 考えている	管理方法	サービス利用料として支払っている金額もしくは、支払って良いと考える金額 ※1
施設、機械の遠隔監視 /経営管理システム	生産管理システム	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
	収穫監視システム	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
	自動散水システム	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
	自動施肥システム	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
スマート農業	ロボット農機	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
	自動草刈り機	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
	農業用ドローン	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
	気象管理システム	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
鳥獣被害対策	鳥獣被害対策用ドローン	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
	鳥獣被害対策用カメラ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
その他 ※管理の集約に関する説明や管理費の記入 も可				団体・個人	円/月

個人利用状況

属性	利用している	利用 していない	サービス利用料として支払っている金額もしくは、支払って良いと考える金額	
インターネット	ケーブルテレビ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
	NTV日本	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
	コメコファ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
	その他	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
電子メール	インターネット	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
	IP電話(光電話)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
テレビ放送	アンテナ受信の場合は有線 していないにチェック	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
	PCやスマートフォンを 使って視聴を行うことを 指します。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
リモートワーク	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月	
スマートフォン	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月	
その他( )				

※1 設備の購入に関する負担額ではなく、情報提供サービス等の月々の利用料(通信料を含む)として支払いに  
思う金額を御記入ください(例:スマートフォンで操作可能な自動給水機の月々の利用料金)。

② アンケート（果樹）

スマート農業に関するアンケート調査

2023/11  
岡崎市経済振興部  
農務課・中山間政策課  
TEL: 0564-23-6657

日頃は、岡崎市の農業振興にご理解とご協力いただきありがとうございます。  
現在岡崎市では、農業の持つ魅力が輝きを放ち続けるものとなるよう、生産者、消費者、事業者、関係団体、市等の間で連携・協働し農業施策を総合的かつ計画的に推進するため、皆様へのニーズを調査をしています。  
各項目の該当欄に「○」を記入もしくは、右のQRコードより回答をお願いします。

(記入情報)※住所は町内までの記入

氏名 \_\_\_\_\_  
住所 \_\_\_\_\_

インフラの管理・スマート農業

属性	利用している	検討したい	必要と 考えている	管理方法	サービス利用料として支払っている金額もしくは、支払って良いと考える金額 ※1
施設、機械の遠隔監視 /経営管理システム	生産管理システム	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
	収穫監視システム	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
スマート農業	水・水管理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
	自動給水管理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
	ロボット農機	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
	自動施肥システム	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
鳥獣被害対策	農業用ドローン	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
	監視システム	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
鳥獣被害対策	カメラ監視システム	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	団体・個人 円/月
その他				団体・個人	円/月

個人利用状況

属性	利用している	利用 していない	サービス利用料として支払っている金額もしくは、支払って良いと考える金額	
インターネット	ケーブルテレビ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
	NTV日本	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
	コメコファ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
	その他	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
電子メール	インターネット	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
	IP電話(光電話)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
テレビ放送	アンテナ受信の場合は有線 していないにチェック	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
	PCやスマートフォンを 使って視聴を行うことを 指します。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月
リモートワーク	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月	
スマートフォン	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	円/月	
その他( )				

※1 設備の購入に関する負担額ではなく、情報提供サービス等の月々の利用料(通信料を含む)として支払いに  
思う金額を御記入ください(例:スマートフォンで操作可能な自動給水機の月々の利用料金)。

③ アンケート内の用語説明

生産管理システム	圃場で当初予定していた収量と、実際に収穫できた量を比較できるシステムです。予定通りに生産できたかどうかを数値で確認することで、翌年の生産計画を立てたり、収量を落とさないための栽培技術の改善につなげたりできるシステムとなります。
収穫監視システム	農地の位置情報を登録し、航空写真に表示できます。圃場によっては、栽培品目によって色を割り分けたり、作業進捗を表示したりすることも可能です。圃場全体を画面上で閲覧しながら、より効率的な作業編成を考えるのに役立つシステムとなります。
自動散水システム	圃場の散水を時間等を設定し自動で散水を行うシステムです。
自動施肥システム	AIのビックデータを利用し、最適なタイミングを自動判断するシステム。収穫以外にも、作物の成長や症状に合わせた対応の仕方のように臨機応変な判断が必要なものでするシステムです。
ロボット農機	無人で圃場内を自動走行(ハンド操作、発進・停止、作業機制御を自動化)する農機となります。圃場の草刈り機や、トラクターなどの自動収穫機やハウスなどの事です。
自動草刈り機	圃場を自動で草を刈る農機
農業用ドローン	農業の現場で使われるドローンの総称です。農薬を散布したり農地を空撮したりするために使われます。農業タンクやセンサーを搭載するため、玩具のドローンやレース用機体よりもはるかに大型です。機体重量が20kgを超えるものもあります。ドローンに搭載したカメラ等を用いて、野生鳥獣の監視や生息調査を行うことができます。野生鳥獣をモニタリングし、詳細な行動を把握することで各種対策を効果的に進めることができます。ドローンには光学カメラに加え赤外線カメラを搭載可能なため、夕刻に活発化する野生鳥獣をモニタリングもできます。※現段階では有資格者による、操作及び目視が必要です。
気象管理システム	気温、湿度、照度、降雨量、風速、風向、気圧の7つの気象データを計測できます。設置した地点の気象状況をリアルタイムにスマートフォンやパソコンで観測できる気象センサーです。気象庁のデータでは分からない、圃場ごとに違う環境データの把握やデータの活用など幅広い用途で活用できます。
監視システム	シカやイノシシ、アライグマなどの害獣が置にかかったことを無線電波を用いてスマートフォンやパソコンにお知らせするシステムです。狩猟者の見回り負担を軽減し、捕獲作業の効率向上に貢献します。
カメラ監視システム	監視カメラを単体で利用するのではなく複数の監視カメラを接続し、映像や音声の管理や保存などを行うシステムのことです。防犯対策、収穫監視、鳥獣監視に利用されています。



専門家派遣による技術提供

総務省の「地域情報化アドバイザー」制度を活用し、情報通信分野に精通した人材に講師をしていただきました。

【地域情報化アドバイザー制度 総務省web サイト】

[https://www.soumu.go.jp/menu\\_seisaku/ictseisaku/ictriyou/manager.html](https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/manager.html)

【内容】 農業ITに関する講演  
農業ITの知識や事例  
農業ITに関する質疑

【講師】 地域情報通信化アドバイザー（農業部門）  
株式会社KDDIウェブコミュニケーションズ  
小出 範幸氏(こいで のりゆき)

【参加者】10名（農業者）

- ・アンケート実地により、農業分野における先端技術の手段、手法といった知識を、知ってもらうセミナーの開催にしました。
- ・参加の世代も幅広く参加していただき、興味は持っていることも分かりました。



農業を活性化することは、次世代へと暮らしをつなぐこと  
高齢化による人手不足、鳥獣害被害など、農業が抱える課題があります。  
農作業の負担を減らしたい、新技術を考えている、最先端技術とは何かなど、  
新しい農業の情報を収集したい方のご参加をお待ちしています。

日時 令和5年12月27日（水）13：00～  
会場 岡崎市役所 西庁舎7階 701号室  
対象 市内農業者・農業関係に興味のある方等  
※参加費無料

【内容】 ・農業ITに関する講演  
・農業ITの知識や事例  
・農業ITに関する質疑

【講師】 地域情報通信化アドバイザー（農業部門）  
株式会社KDDIウェブコミュニケーションズ  
小出 範幸氏(こいで のりゆき)



申込方法：以下の参加申込書に必要事項をご記入いただき、岡崎市農務課へ  
FAXまたはE-mailでお申し込みください。

申込期間：令和5年10月25日（水）～令和5年12月11日（月）

お問合せ：岡崎市経済振興部農務課 農政係

〒444-8601 岡崎市十王町2丁目9番地

T E L : 0564-23-6198 F A X : 0564-23-8970

E-mail: nomu@city.okazaki.lg.jp

氏名	住所	電話番号	職種
			・農業関係 ・その他（ ）
			・農業関係 ・その他（ ）

<主催>：岡崎市



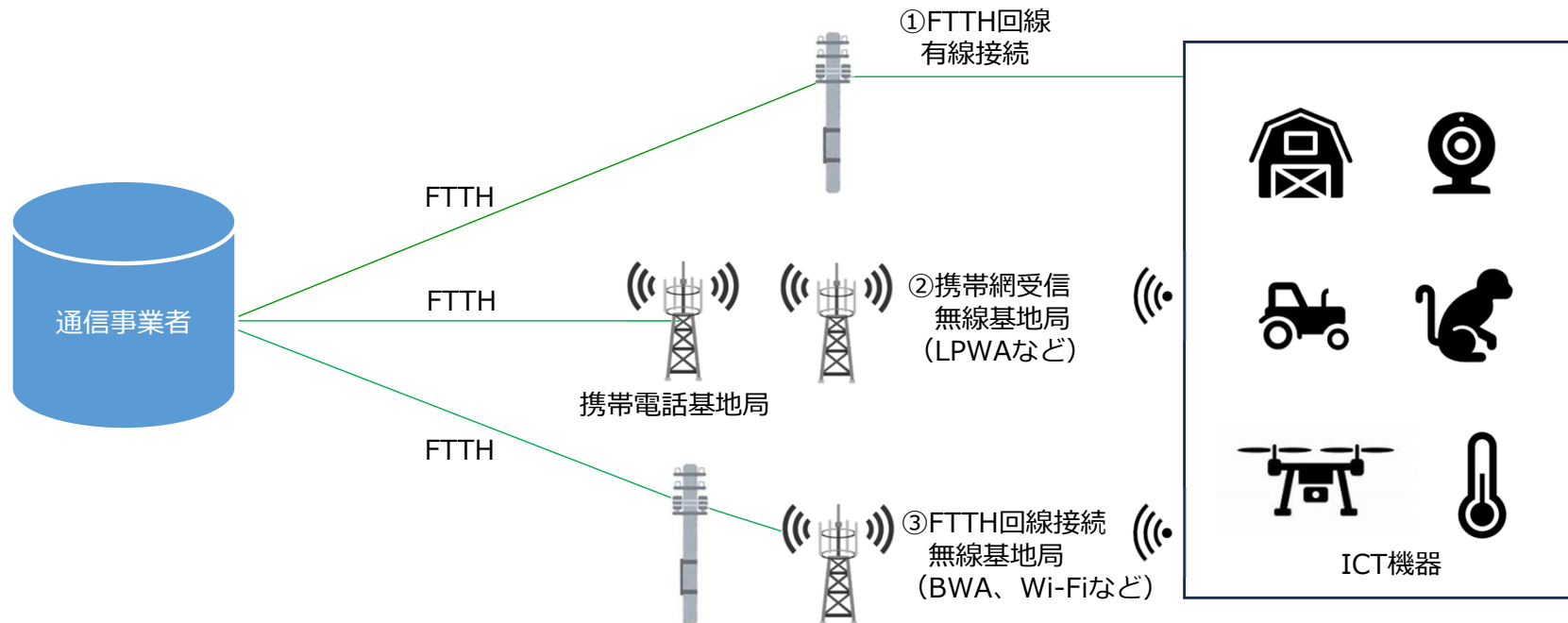
## 8 情報通信の配置計画の検討 通信方式、通信ネットワークの検討

調査によって把握した地域の課題やニーズに対応してどのような技術、システム、サービス等が適用可能か検討します。  
適用する技術、システム、サービス等に求められる通信の要件、地形条件、整備・運用コストなどを踏まえ、無線通信の規格・方式、光ファイバ等の基幹・中継回線の通信容量、ネットワークの構成等を検討します。

### ネットワーク構成の考え方

情報通信環境のネットワーク構成は、農地や水利施設などICTの利用現場をカバーするラストワンマイルの通信回線、通信事業者が提供する基幹的な通信網、ラストワンマイルと基幹通信網をつなぐ中継回線といったように重層的に考える必要があります。農地など広い範囲を面的にカバーするラストワンマイルの通信には無線通信が適しています。一方、中継回線には、主に光ファイバや4G/LTE規格の無線通信が使われます。  
各通信方式の特徴を踏まえつつ、中長期的に活用可能な汎用性の高い通信ネットワークを構築することが重要です。

### ネットワークの構成イメージ



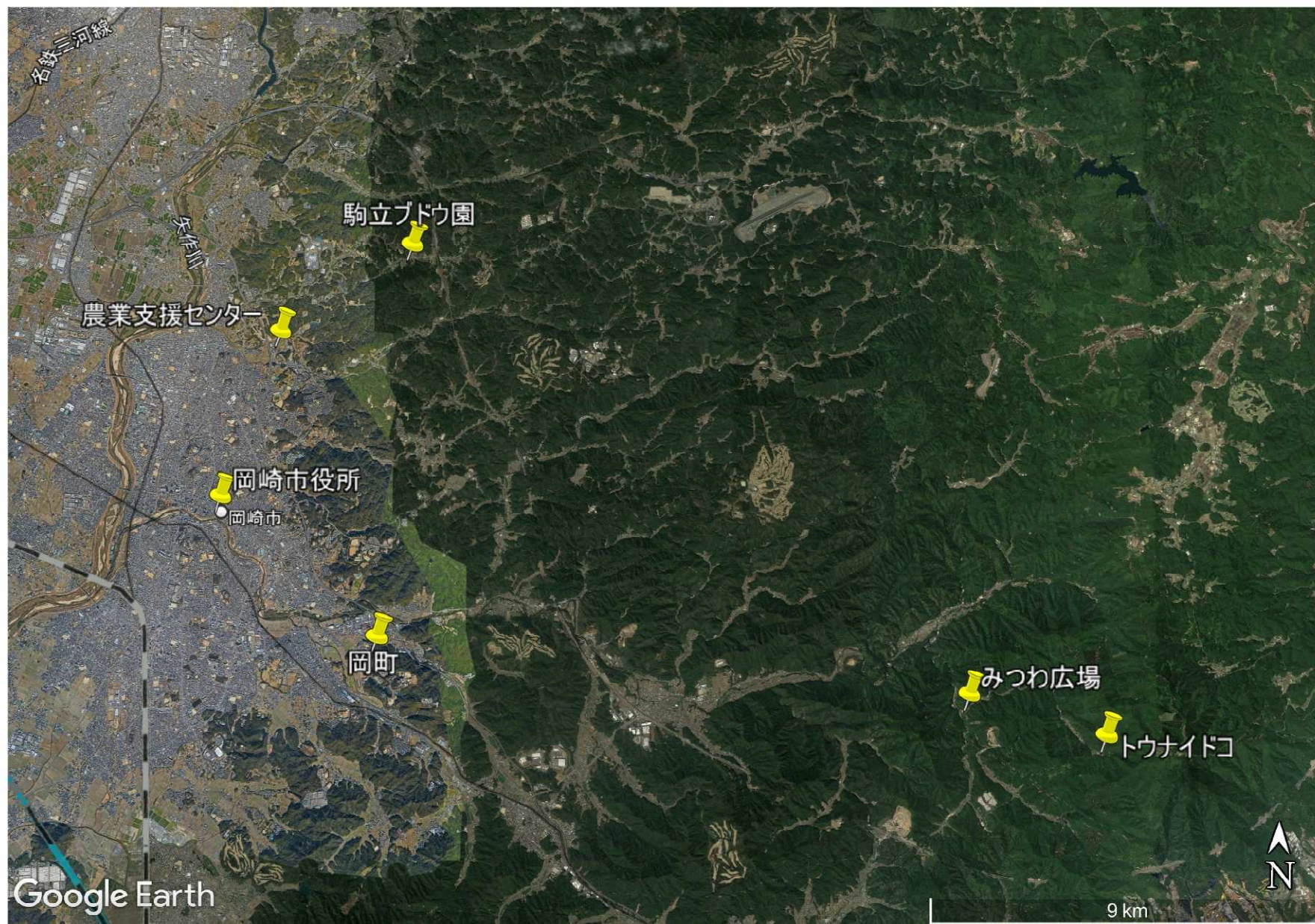


## 8 情報通信の配置計画の検討 通信方式、通信ネットワークの検討

		岡崎市農業支援センター	岡崎市岡町	駒立地区	トウナイドコみつわ広場	備考
通信方式 試行調査	BWA	○	○	○	○	電測車使用
	LPWA	○	○ 2波試行調査	○		
	Wi-Fi	○ 2社試行調査	○ 2社試行調査	○		電測車使用
電源		施設の電源	仮設電気引込	電測車AC	電測車AC	
試行調査 基地局設置位置	BWA/Wi-Fi	支援センター内 電測車に設置	おかざき世界 子ども美術博物館 屋上に設置	電測車に設置	電測車に設置	
	LPWA	支援センター内 H3000付近	おかざき世界 子ども美術博物館 屋上に設置			

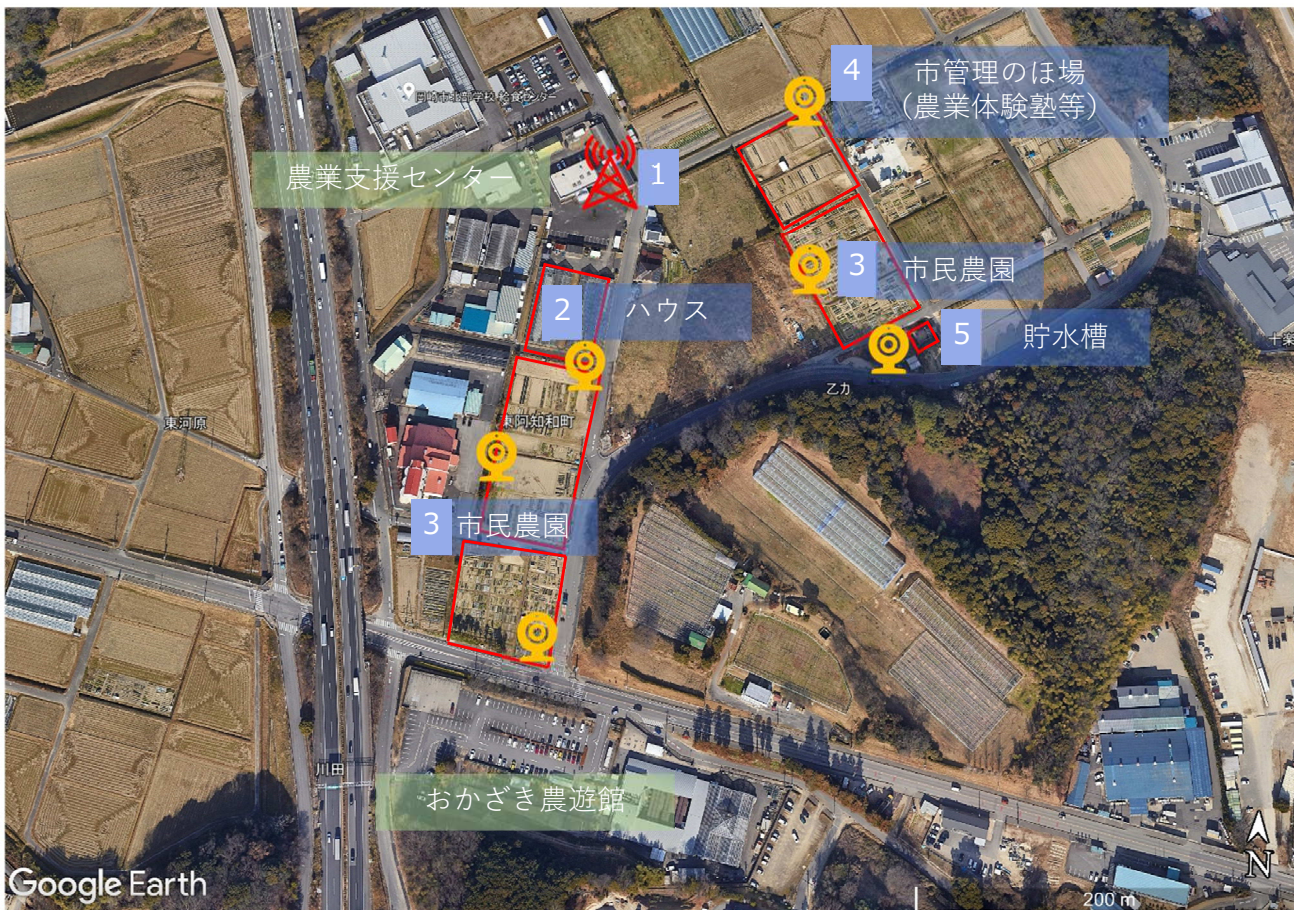
### 基地局設置箇所の選定の考え方

- ① できるだけ高所に設置可能な場所  
見通しがいい高所に設置することで、通信距離が広がり、設置箇所数を少なくすることが可能になります。
- ② 事業主体や利用予定者など関係者が所有、管理する施設や公共施設  
関係者が所有・管理する施設（農業水利施設、農業用施設等）や公共施設の場合、施設利用料などのコストを抑えることが可能になるとともに、既に光ファイバがその施設まで整備されているかの確認をし、コストを抑える事を考慮します。
- ③ 維持管理のしやすい場所  
公共施設を利用するや、車でアクセスしやすい、高所作業車が不要など維持管理のしやすい箇所を検討します。
- ④ 電源の確保しやすい場所  
設置予定箇所の周辺に使用可能なコンセントがあれば、設置コストも安く安定的な電力供給が可能です。コンセントがない場合には、ソーラーパネル+バッテリーでの運用を検討します。その場合、日照時間など必要な条件が確保できる必要があります。



## 10 適用する技術、通信方式

### ① 岡崎市農業支援センター



#### 1 電波基地局と気象観測

- ・無線基地局設置 (BWA・LPWA・Wi-Fi)
  - ・気象観測システム一括監視  
(気温・湿度・雨量・風力 等)
- ※保守の部品等が枯渇してきている

#### 2 ハウス (いちご苗一括監視) ・ハウス一括監視

- (温度・湿度・管理監視カメラ・自動給水 等)
- ※現在は一括管理ではない

※現在の各システムを導入した企業が存在しないため保守が出来ていない

#### 3 市民農園

- ・監視カメラ
- ※盗難防止対策

#### 5 貯水槽

- ・監視カメラ
- ※水槽内確認および周辺監視  
・水位監視

※土地改良組合様との協議を行う

#### 4 市管理ほ場 (農業体験塾)

- ・オンライン農業塾対応

#### 1 電波基地局と気象観測



3 市民農園



5 貯水槽



#### 2 ハウス



4 市管理のほ場



# 10 適用する技術、通信方式

## ② 岡崎市岡町地内



- 1 おかざき世界こども美術博物館
  - ・屋上に無線基地局設置 (BWA・LPWA・Wi-Fi) ※電波伝搬の確認
  - ・監視カメラ設置 (大谷池の監視)
- 2 大谷池
  - ・水位監視・管理
  - ・自動排水システム (現在は手動にて開閉を行っている)
- 3 排水後の貯水タンク
  - ・水位管理
  - ※ある程度タンクに水がたまらないと、末端のほ場まで水がいかない
  - ※冬場はタンク内に水は無い
- 4 水田管理システム電波試行調査
  - ・給排水管理システム (現在は手動で調整)
  - ・水位水温管理

### 1 おかざき世界こども美術博物館

無線電波局  
監視カメラ

### 2 大谷池



水位監視



水位管理

### 3 排水後の貯水タンク



水位管理

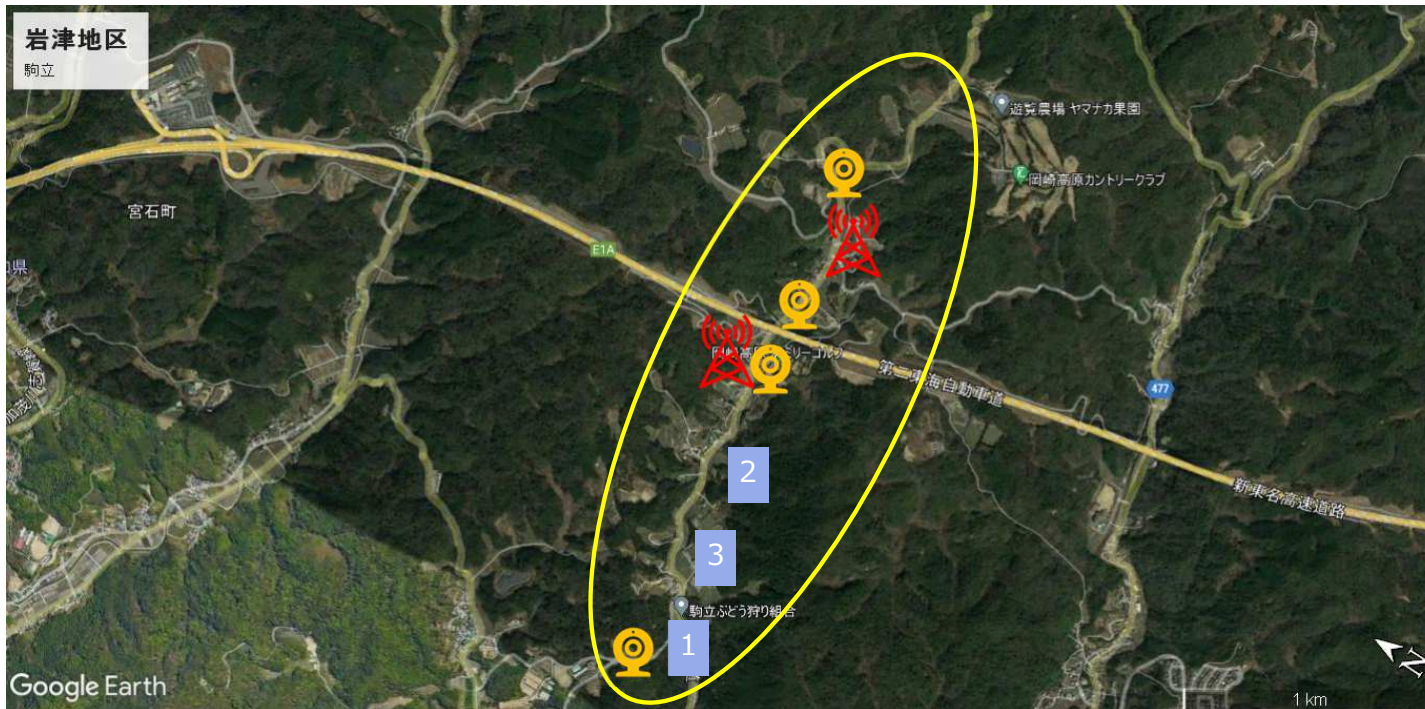
### 4 電波調査 (給水管理システム・水位水温管理)



給水



給水



1 ブドウ棚

- ・無線基地局設置 (BWA・LPWA)
- ・監視カメラ設置 (ほ場監視)
- ・鳥獣害対策 (ドローン・カメラ監視)

※サルの首輪につけたビーコンの電波をドローンで受信できるようにし、位置把握する

2 ブドウ棚

- ・自動草刈り機 (検討)

3 ブドウ棚

- ・無線基地局設置 (BWA・LPWA・Wi-Fi) ※電波伝搬の確認
- ・監視カメラ設置 (ほ場監視)
- ・鳥獣害対策 (ドローン・カメラ監視)

1 ブドウ棚 現状



2 ブドウ棚 現状



3 ブドウ棚 現状



10 適用する技術、通信方式  
④ みつわ広場・トウナイドコ



トウナイドコ

- 1 拠点施設
  - ・無線基地局設置（BWA）※電波伝搬の確認
- 2 耕作放棄地
  - ・鳥獣害対策（ドローン：電波試行調査）

1 拠点施設（建替え中）



2 耕作放棄地



みつわ広場（旧大雨河小学校）

- 1 拠点施設
  - ・無線基地局設置（BWA）※電波伝搬の確認

1 市民農園候補地



1 市民農園候補地



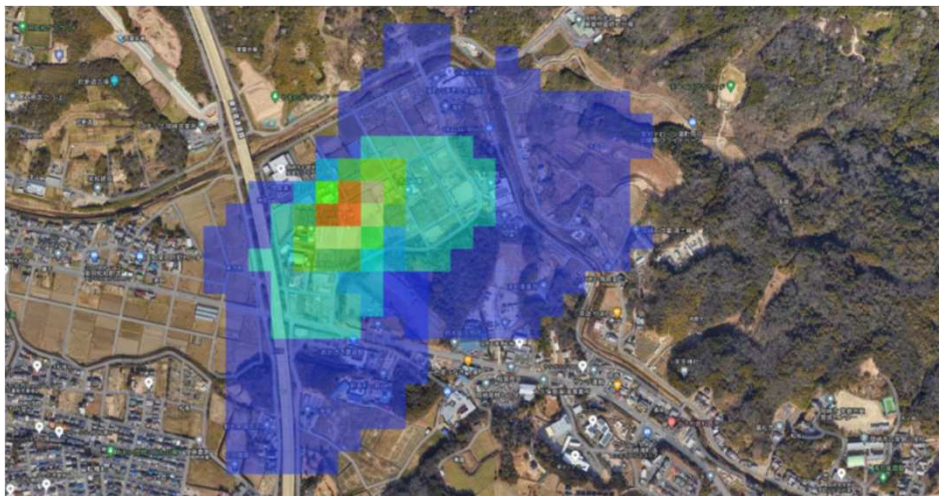


10 適用する技術、通信方式  
試行調査 一覧

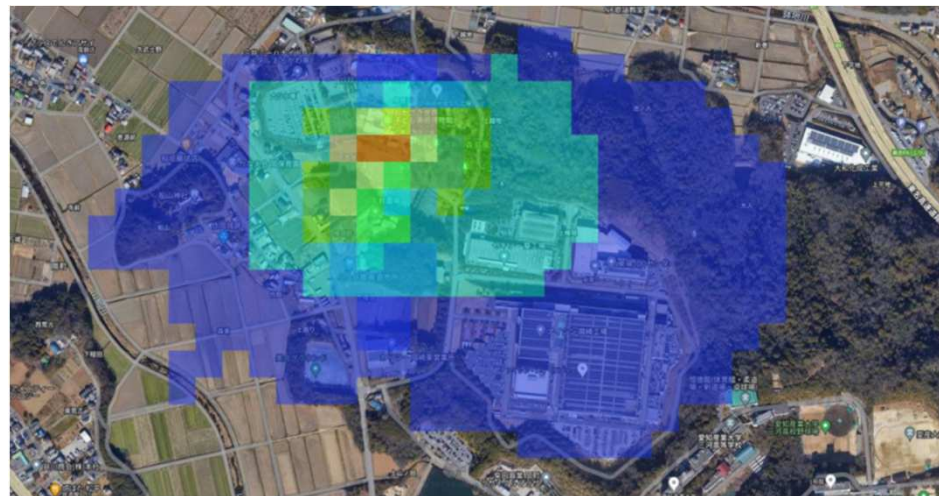
		岡崎市農業支援センター	岡崎市岡町	駒立地区	トウナイドコ みつわ広場	備考
通信方式 試行調査	BWA	○	○	○	○	
	LPWA	○	○ 2波	○		
	Wi-Fi	○	○			
給排水システム		○ 水路	○ 水田			※ソーラー給電対応必須
水位水温システム			○ 水田			
ため池 水路管理、監視		○ 貯水槽・水路	○ ため池			
貯水タンク水位管理			○			
監視カメラ (防犯対策含む)	可動式	○ 通信確認のみ	○ 通信確認のみ	○ 通信確認のみ		※機器選定を含む
鳥獣害対策	ドローン			○ 通信確認のみ	○ 通信確認のみ	※仕様確認
鳥獣害対策	罫監視		○ 通信確認のみ	○ 通信確認のみ		※仕様確認
気象観測システム		○				
ハウス一括管理システム		○				
自動草刈り機		○				※検討

# 11 電波伝搬シミュレーション BWA 机上シミュレーション

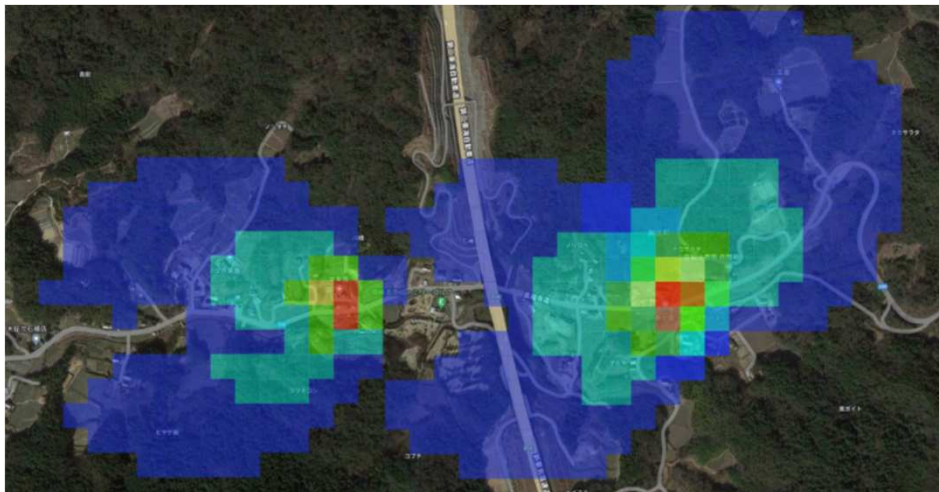
1 岡崎市農業支援センター 指向方向 90度、210度



2 岡町（おかざき世界子ども美術博物館） 指向方向 120度、250度



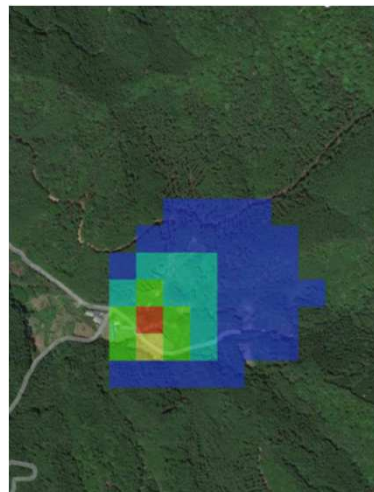
3 駒立地区 指向方向 30度、270度、270度



4 みつわ広場 指向方向 30度



トウナイドコ指向方向 60度



# 11 電波伝搬シミュレーション Wi-Fi : 無指向 机上シミュレーション

1 岡崎市農業支援センター



2 岡町 (おかざき世界子ども美術博物館)



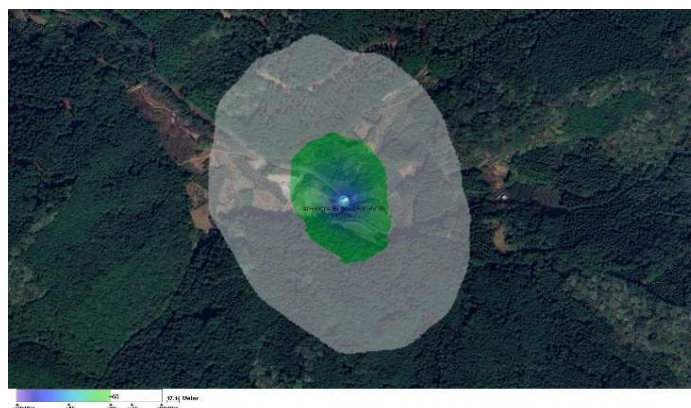
3 駒立地区



4 みつわ広場



トウナイドコ



1 岡崎市農業支援センター



2 岡町（おかざき世界子ども美術博物館）



3 駒立地区 ①



3 駒立地区 ②



4 みつわ広場



4 トウナイドコ



※調査報告書は別紙にて

# 12 電波伝搬調査 BWA 調査：基地局・アクセスポイント設置

## 1 岡崎市農業支援センター



## 12 電波伝搬調査 Wi-Fi 調査：基地局・アクセスポイント設置

### 1 岡崎市農業支援センター





# 12 電波伝搬調査 BWA 調査：基地局・アクセスポイント設置

## 2 岡町（おかざき世界子ども美術博物館）



## 13 電波伝搬調査 Wi-Fi 調査：基地局・アクセスポイント設置

### 2 岡町（おかざき世界子ども美術博物館）





# 14 電波伝搬調査 LPWA A社 岡町（おかざき世界子ども美術博物館）

## 2 岡町（おかざき世界子ども美術博物館）

LPWA 左：受信測定端末 右：送信端末



LPWA 送信端末設置 岡世界子ども美術博物館屋上



# 14 電波伝搬調査 LPWA B社 岡町（おかざき世界子ども美術博物館）

## 2 岡町（おかざき世界子ども美術博物館）

LPWA 送信端末設置 おかざき世界子ども美術博物館屋上



LPWA 受信測定端末



基地局設置箇所  
おかざき世界こども美術館屋上  
(34.9269181, 137.2142155)

調査地点 座標

- ・地点 1 : (34.9262286, 137.2121536)
- ・地点 2 : (34.9265827, 137.2119195)
- ・地点 3 : (34.9255021, 137.2106566)
- ・地点 4 : (34.9236911, 137.2107431)
- ・地点 5 : (34.9232950, 137.2087636)
- ・地点 6 : (34.9250257, 137.2126950)
- ・地点 7 : (34.9256445, 137.2126957)
- ・地点 8 : (34.9252132, 137.2149789)
- ・地点 9 : (34.9260409, 137.2144073)
- ・地点 10 : (34.9259793, 137.2143469)

民設民営、公設民営、公設公営等の整備・運用方式を検討します。関係者間の役割分担、整備・運用コストの負担割合、料金徴収の有無、料金設定等の方針を検討します。

公共施設の整備と運用方式にはいくつかの異なるタイプがあります。以下にそれぞれの方式を説明します。

- 公設公営**  
 公共が独自財務や起債、交付金などで資金を調達し、施設の建設と運營業務行います。  
 (運轉業務と維持管理業務を含む)
- 公設民営方式**  
 I R U 契約と呼ばれる方法で民間事業者が自治体より施設を借り受け運営を行う場合が想定されます。この場合、I R U の相手となる電気通信事業者とは、調査段階から調整を行う必要があります。
- 民設民営**  
 民間事業者が自ら資金を調達し、施設の建設と運營業務を行います。その場合は、事業対象外となります。

※ I R U 契約

当事者が一方的に破棄し得ない使用権 (Indefeasible Right of User) を設定する契約のこと。事業者の同意なしには契約が破棄できない、使用契約期間が 10 年以上であるなど借り手が設備を支配・管理していると認められる必要がある。

サービス提供モデル	スキームイメージ	スキーム概要
公設公営型		地方公共団体が光ファイバ等を整備し、設備の保守等維持管理を行うもの。
公設民営型		電気通信事業者の登録又は届出を行った地方公共団体が、他の民間電気通信事業者に対して卸電気通信役務の提供を行うもの。
		地方公共団体が、電気通信事業者と長期安定的な使用権に関する契約 (IRU 契約) を行うことにより、光ファイバ等を心線単位で貸与するもの。
民設民営型		民間電気通信事業者が光ファイバ等を整備し、設備の保守等維持管理を行うもの。場合によっては、地方公共団体による一部補助を行う場合もある。
民設民営型 (高度化)		地方公共団体が整備した光ファイバ等を民間電気通信事業者に譲渡し、譲り受けた民間電気通信事業者が設備の高度化を行うもの。その後の保守等維持管理は民間電気通信事業者が行う。また、場合によっては、地方公共団体による一部補助を行う場合もある。
第三セクター法人型		地方公共団体及び民間事業者による出資を受けた第三セクター法人が光ファイバ等を整備し、設備の保守等維持管理を行うもの。

出典：総務省「無線システム普及支援事業費補助金 高度無線環境整備推進事業実施マニュアル 第2.7 版 (令和5年10月)」



## 16 整備計画の策定 事業費算定にあたっての留意点

整備費（補助対象経費）の算定に当たっては、次の点に留意する必要があります。

- (1) 整備しようとする施設・設備が事業目的の達成に合致しているかの検討
  - ・ 過剰なもの、不必要なもの等を整備していないか確認する
  - ・ 個々の事業内容に鑑みて、その事業の目的の達成に必要な施設・設備は補助の対象とはならない（使用時期が未定、使用目的や効果が不明確等）
- (2) 整備した施設や設備が将来的に継続して使用が見込めるか確認
  - ・ ICT関連機器は耐用年数が5-7年であるとともに技術革新が著しく、陳腐化も激しいため、整備した設備が十分な効果を発揮できなくなることはないよう、機器更新方法、財源の確保なども含め、規格選定段階より十分な検討を行う
- (3) 重複投資になっていないか。
  - ・ 遊休している施設・設備があるにもかかわらず、同様の物を整備してしまう等結果として重複投資とならないように注意する
  - ・ 事業主体内での既存設備との重複だけでなく、都道府県、市町村、民間電気通信事業者又は第三セクター法人等の所有する設備との重複についても、調査結果を基に十分に留意して検討・調整を行う
    - ※岡崎市とミクスネットワークで締結しているBWA基地局
- (4) 既存のインフラを有効活用できているか。
  - ・ 既存のネットワークを活用する等、積極的に既存インフラを活用すること。  
なお、交付金又は補助金を利用して整備した光ファイバ等を利用する場合、財産処分の要否等に留意し、必要に応じて補助事業を所管する省庁、自治体に確認を行う
  - ・ 既存の回線等をできる限り活用できるように調整を行う
- (5) 用地取得費・道路整備費や附帯工事費は、補助事業の実施に必要最低限の費用であるかどうかの確認を行う
  - ・ 補助金で整備しようとしている施設・設備に関係のない用地の取得や工事（調査設計や工事）に係る費用が含まれていないように注意する
- (6) 補助対象経費でないものが含まれていないか
  - ・ 補助対象経費に該当するか明確に判断出来ないものについては、事業主体は補助事業を所管する省庁、自治体に対し協議を行う