

農業農村情報通信環境整備オンラインセミナー デジタルでつなぐ『農』のあるまちづくり



令和4年10月5日

袋井市企画部ICT政策課 小柳津和彦

■市勢概要

■情報通信環境整備概要

■地域IoT取組事例

■展望(まとめ)

東海道五十三次の 西からも東からも ちょうど「どまん中」



土地利用状況(令和4年1月1日)

	有 粗 地					非課税地	計
	宅地	農地	山林	その他	計		
地積 (ha)	1,869	3,690	1,213	418	7,190	3,643	10,833
割合 (%)	26.0	51.3	16.9	5.8	100		

出典: 袋井市税務課

月別気象状況

年間 ・ 月間	気温(°C)			年・月間 合計 降水量 (mm)	平均 風速 (m/s)	最大瞬間風速 (m/s)		年・月間 合計 日照 時間
	平均	最高	最低			風向	風速	
R03	16.9	35.6	-4.1	1,186.00	3.2	西北西	22.2	200.60

出典: 静岡地方気象台

人口の推移

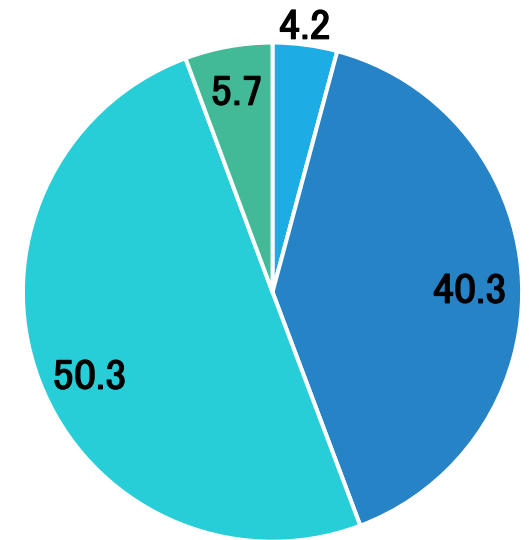
年度	世帯数	人口総数 (人)	男 (人)	女 (人)	備考
H29	33,937	87,938	44,543	43,395	H30/4/1現在
H30	34,587	88,221	44,763	43,584	H31/4/1現在
R1	35,139	88,316	44,828	43,488	R2/4/1現在
R2	35,443	88,144	44,766	43,378	R3/4/1現在
R3	35,792	87,983	44,635	43,348	R4/4/1現在

出典：住民基本台帳(袋井市市民課)

産業別就業者数

年次	総数	第1次産業	第2次産業	第3次産業	分類不能産業
H12	43,531 (100.0%)	3,364 (7.7%)	19,663 (45.2%)	20,459 (47.0%)	45 (0.1%)
H17	45,467 (100.0%)	3,027 (6.7%)	18,961 (41.7%)	23,288 (51.2%)	191 (0.4%)
H22	44,321 (100.0%)	2,178 (4.9%)	18,069 (40.8%)	22,867 (51.6%)	1,207 (2.7%)
H27	44,928 (100.0%)	1,924 (4.2%)	18,127 (40.3%)	22,318 (50.3%)	2,559 (5.7%)

産業別就業割合



■ 第1次 ■ 第2次 ■ 第3次 ■ その他

出典：国勢調査

農家戸数

年次	総農家数	販売農家数	農家数	自給的農家数
H12	2,299	1,883	1,883	416
H17	2,041	1,464	1,464	577
H22	1,717	1,104	1,104	613
H27	1,401	854	854	547
R2	1,086	665	665	421

出典：農林業センサス

耕地面積の推移

(単位：ha)

年次	耕地面積	田	畑(樹園地等を含む)
H30	3,280	2,290	990
R1	3,240	2,280	957
R2	3,200	2,270	930

出典：農林水産統計年報

特産品の産出額

単位：億円

特産品	H30	R1	R2	R3
メロン(温室)	24.5	22.0	22.0	21.3
茶	18.0	13.4	13.3	15.6
米	14.6	14.8	14.1	14.8





農のある風景

■市勢概要

■情報通信環境整備概要

■地域IoT取組事例

■展望(まとめ)

第3次袋井市ICT推進計画・官民データ活用推進計画 R1→R5

基本理念

多様性に富んだスマート社会を実現し誰もが豊かさを実感できる未来を創る

・基本理念を具現化するための方針

基本方針

ICTを活用できる人づくり

ICTでつながる地域づくり

ICTで価値を高める産業づくり

基本施策

・総合計画における取組課題の解決や新たな価値を創造する基本方針を踏まえた取組

1 ICTを活用した先進性の高いまちづくりの推進

- 各政策分野におけるIoT・AI・ビッグデータ等の利活用の推進
- 産学官民の連携によるオープンイノベーションの促進
- マイナンバーカードやスマートデバイス等の利活用促進
- デジタルコンテンツの利活用推進
- IT企業等ビジネスマッチングの推進

2 ICTを活用した新たな価値の創出と地域活性化の推進

- オープンデータを登録・公開する基盤整備及び利活用の推進
- 公共データの公開及び自由な利活用の推進
- 官民データの形式や分類方法等の標準化及び適正化の研究
- 民間が保有するデータの公開及びビッグデータの流通の促進

3 ICTを活用できる人材の育成

- ICT教育やデータサイエンティスト教育の推進
- ICTやデータ教育に携わる人材の活用
- ICTやデータに携わる人材の育成
- クラウドソーシングの普及促進

4 ICTを活用するための環境整備の促進

- 公衆無線LAN拠点・利用環境の整備推進
- 5GやIoTなどによる通信基盤の整備促進

5 ICTを活用した行政のサービス向上と働き方改革の推進

- 情報システム最適化の推進
- 情報セキュリティの強化
- テレワークの導入などによる働き方改革の推進
- 新たなICTの導入及びデータの利活用推進
- オンライン化やデジタル化による行政手続・事務の改善

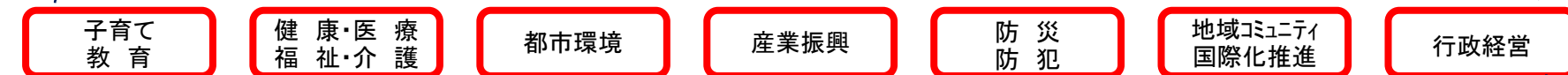
・課題解決のためのICTツール

ICT・データ



・課題解決などのため基本方針を踏まえた基本施策

政策課題

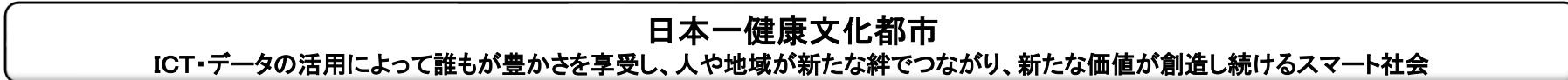


・基本施策の実施による効果

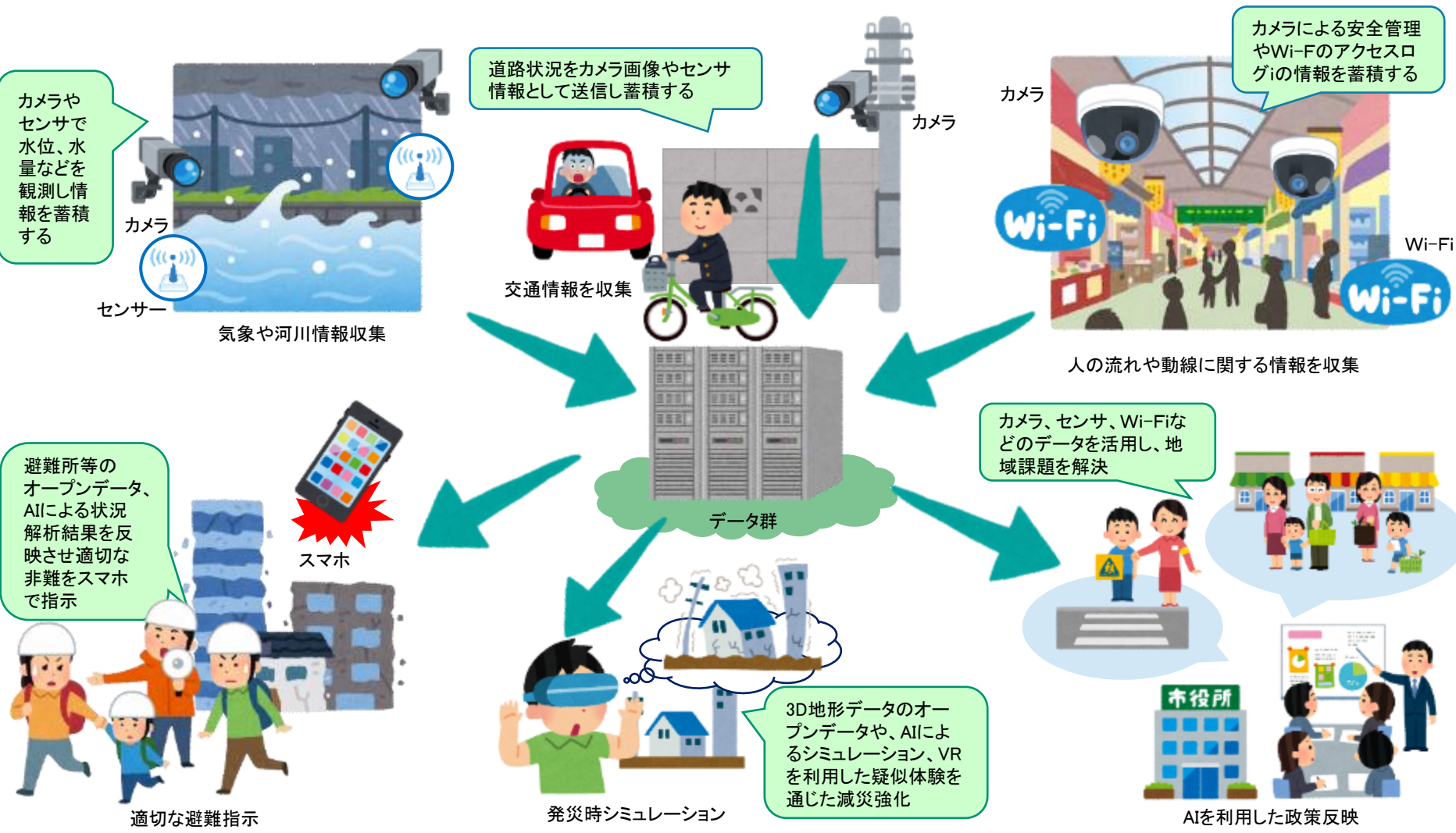
施策効果



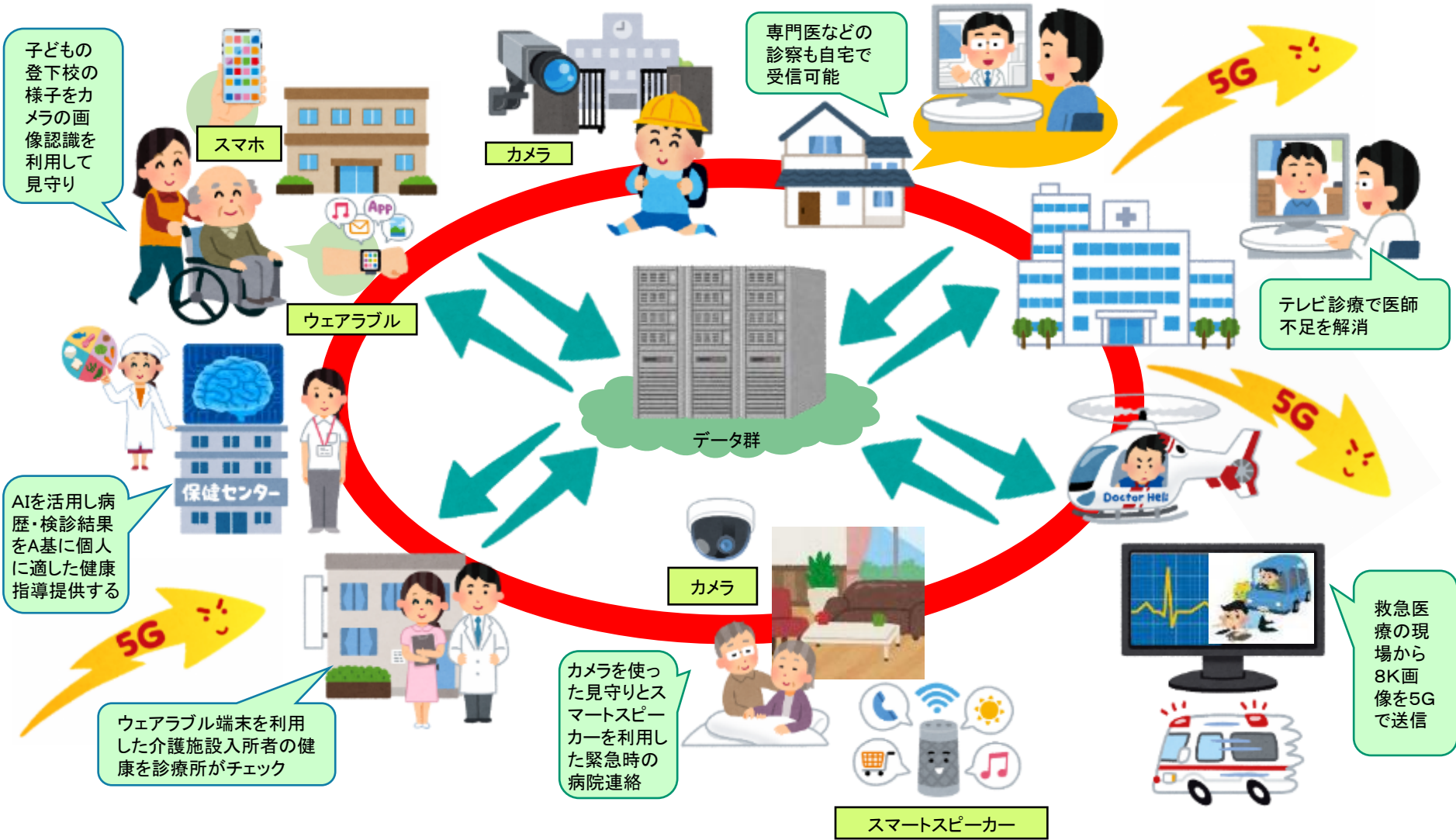
目標



第3次袋井市ICT推進計画 イメージ1



第3次袋井市ICT推進計画 イメージ2



社会環境の変化 異常気象

サービスの多様化 技術革新



人口減少 人手不足



地域IoT推進

LPWAの整備利活用推進

省電力で、多数のセンサーとの接続に適し、電波距離は数kmから数十kmと広範囲に及ぶLPWA(Low Power Wide Area)を整備。



LPWA「LoRa」



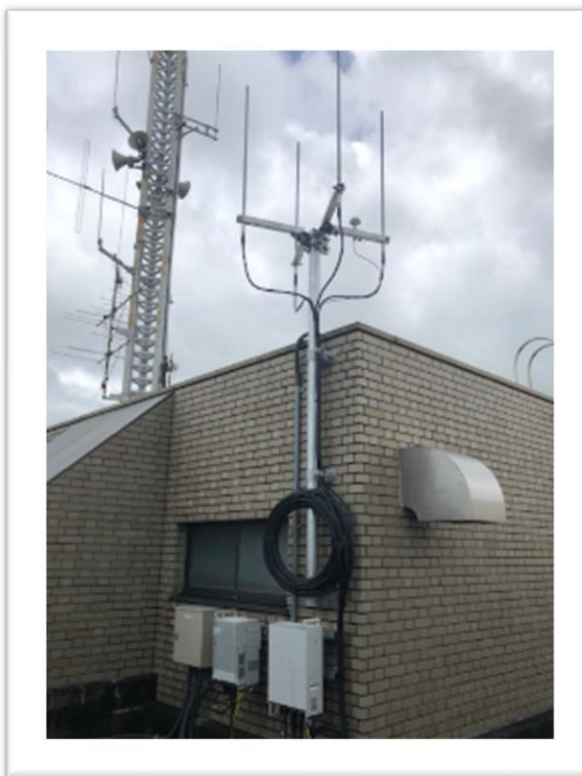
LPWA「ZETA」

地域BWAの整備・利活用促進

浜松ケーブルテレビ株式会社と連携協定を締結し、無線インターネット通信「地域BWA」の整備を推進。令和3年10月から、市内、一部の地域において、事業者による有償サービスを開始。



袋井市役所屋上に整備した基地局



浅羽支所屋上に整備した基地局

おうちには「ポノッピ」
多く向けインターネット

無線インターネットサービス

ウィンディAir

工事費 0円 工事不要

下り 最大 110 Mbps
上り 最大 10 Mbps

今がチャンス! ウィンディAir スタートキャンペーン!

登録料 通常 3,300円 → 0円!
月額利用料 通常 3,300円/月 → 2年連続利用で 2,640円/月!

サービス提供エリア 袋井市の一部(袋井市役所/袋井浅羽支所周辺地域)

ウィンディ 0120-80-6170

浜松ケーブルテレビによる商用サービス

IoTデバイスの活用

- ▶ 水田水管理・・・200箇所以上(民間にて利用)

※水田の水位の監視・給水栓の自動化

- ▶ 排水機場監視・・・14箇所

※排水機場内水位監視、ポンプ稼働状況可視化

- ▶ 河口閉塞監視・・・1箇所

※画像による監視

- ▶ 河川水位可視化・・・小規模河川18箇所

※水位のリアルタイム可視化・危険水位になった際のアラート通知

- ▶ 道路冠水可視化・・・10箇所 太郎平新道含む

※水位のリアルタイム可視化・危険水位になった際のアラート通知

- ▶ 空席可視化・・・22席(本庁舎2・3・5階)

※空席状況の可視化

■袋井市の概要

■情報通信環境整備

■地域IoT取組事例

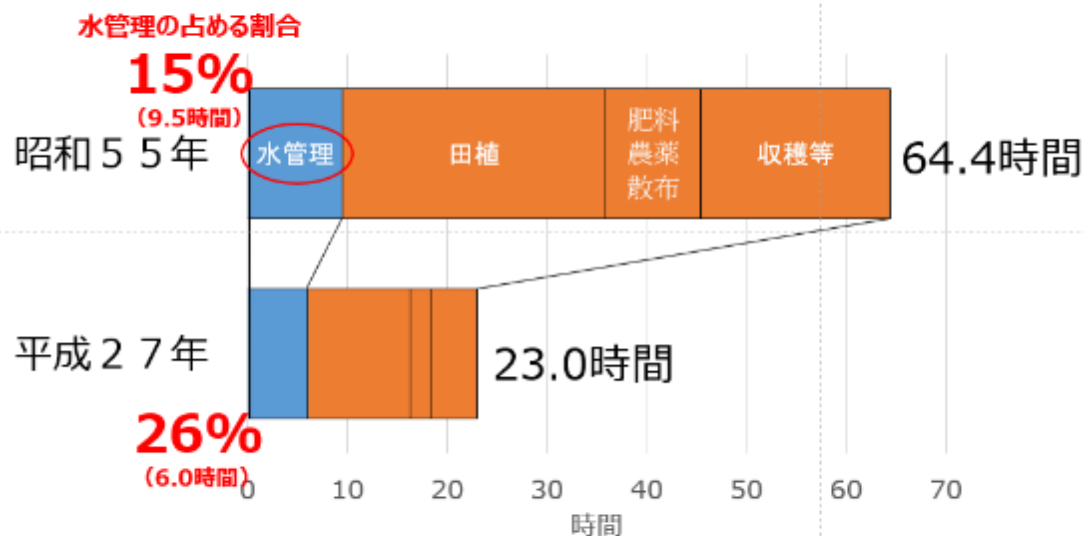
■展望(まとめ)

1 実証研究の背景

◆水稲経営においては、田植、肥料農薬散布、収穫等は、機械化により大幅に省力化が進展

◆**水管理**は未だ手作業で、農家の負担感が大きい

水稲栽培労働時間の推移（年間10aあたり）



【水田に設置された給水栓】



県内でも水田用水のパイプライン整備を進めている。

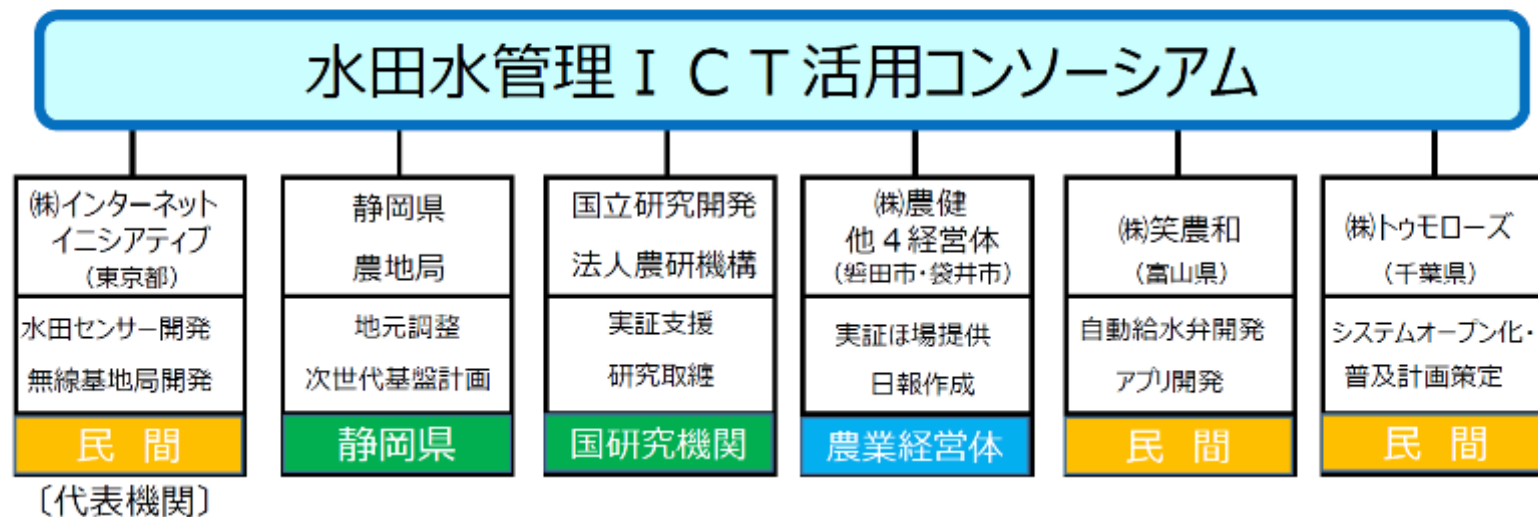
水稲経営の更なる大規模化には水管理の省力化が必要



低価格で操作しやすい水管理システムの開発

2 実証研究の体制

- 県は2016年からICTを活用した農業用水管理について検討を開始
- 大手ICT企業などとコンソーシアムを設立し、農水省の事業を活用
- 2017～2019年（3年間）の実証研究



【研究目標】

- 低価格な水田センサー・自動給水栓の開発
- 操作が容易なシステムの開発
- ▶ 経営体の水管理時間を1/2程度削減

3 対象エリア 袋井市・磐田市の5経営体

圃場:約75ha 水田センサー300基 自動給水弁100基

水田の水管理システムとしては**日本最大級**の規模！

経営体Mの給水栓配置状況と水管理移動距離

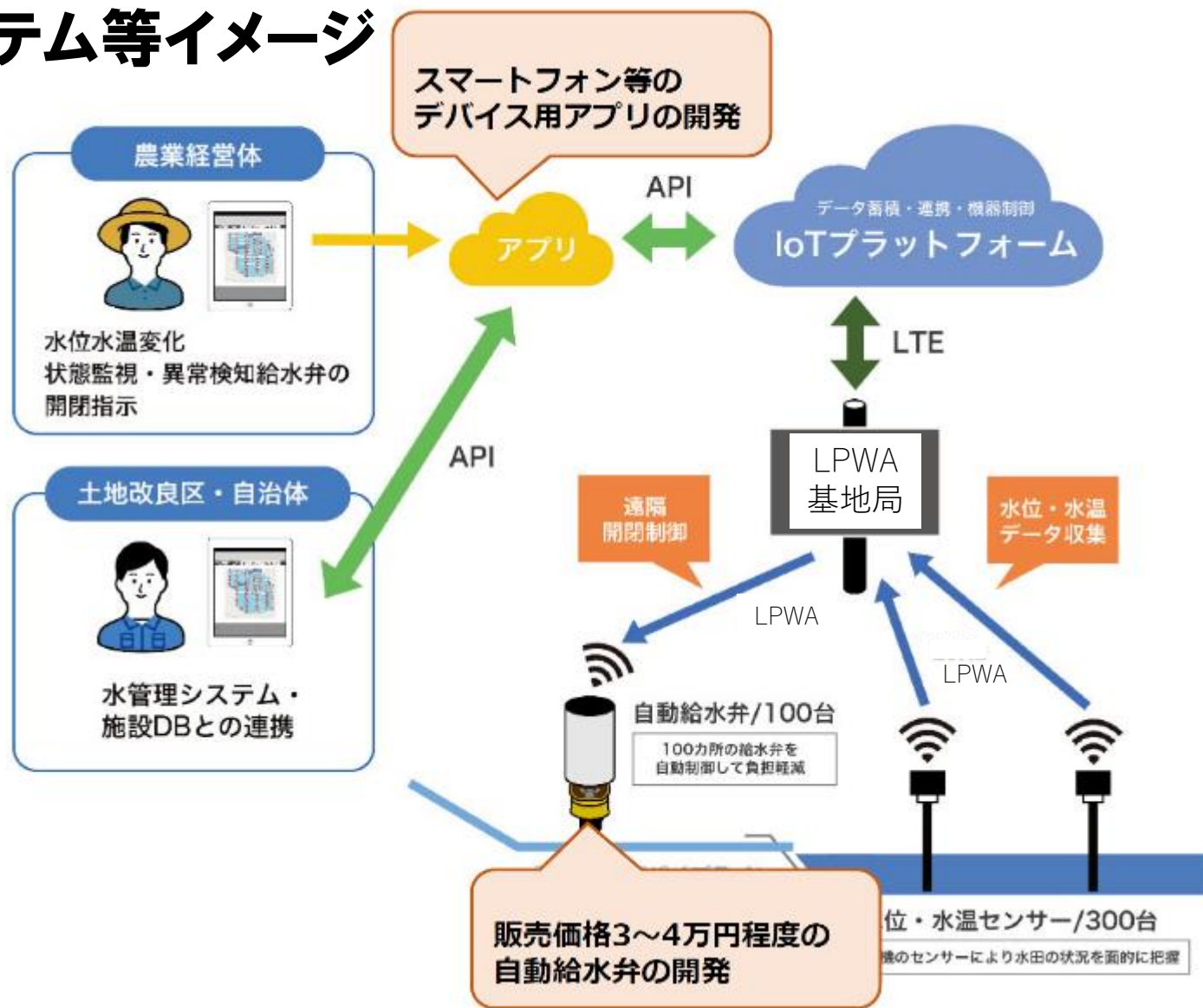


システム導入前 12.8km



システム導入後 6.6km

4 システム等イメージ



5 IoT機器 自動給水弁



自動給水弁 本体



自動給水弁 通信ボックス

■既設バルブにアタッチメントをつける事で農家さんにも簡単に取り付ける事が可能で手軽に遠隔制御が可能になります

【対応バルブ】

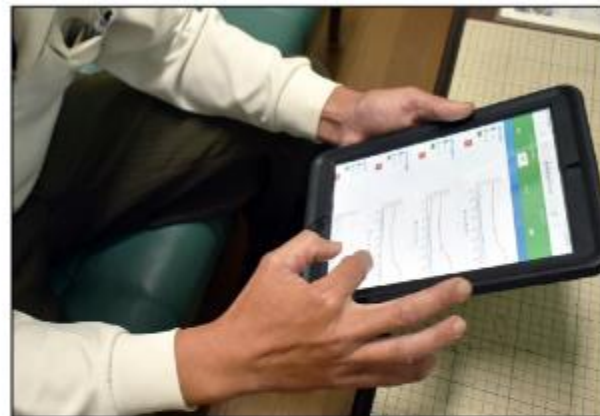
- ・マサル工業 農業用給水栓MH型フィールドバルブ(対応サイズ50φ、75φ)
- ・AKK 社ニューフローバルブ(対応用のバルブと交換が必要になります。)

■乾電池 単1×6本、単3×4本で1シーズン駆動可能

6 アプリケーション



センサー、自動給水弁操作



- スマートフォン、タブレット、パソコンで稼働するブラウザアプリ
- 3年間でよく利用された機能を実装
- 開水路向けの水門(paditch gate)も統合制御可能

水田センサー・自動給水弁の情報履歴表示



7 実証効果 証言：古川伸一郎さん（袋井市富里上）



●水管理システムの効果や利点はなんですか？

圃場の水位が見える化できたこと。
農作業業務の効率化が可能になったこと。
無駄水の節水効果があること。
水管理の出し忘れ、閉め忘れが軽減できたこと。
隣接圃場に迷惑をかけることがなくなったこと。
圃場に行く回数も時間も減り他の作業に時間をとることができました。

●水管理作業はどのように変化しましたか？

水管理業務の効率化が出てきた感がある。
以前は決まった時間に全体を回っていましたが、水が入っているか入っていないかも圃場を回らなくてもわかるようになったため、水が入っていない圃場を中心に回るようになり、水管理に行く回数自体も減りました。

ポイント

- 深夜、早朝に水田に行かなくてよくなった。
- 水管理で大幅な負担軽減につながった。
- 水管理にかけていた時間を他の作業に回せた。

今後、水管理以外の工程でも遠隔操作によるスマート化を実現することでさらなる水田作業における労力低減と品質の向上を目指します。

水管理の省力化



【従来】

車で回り
手動管理

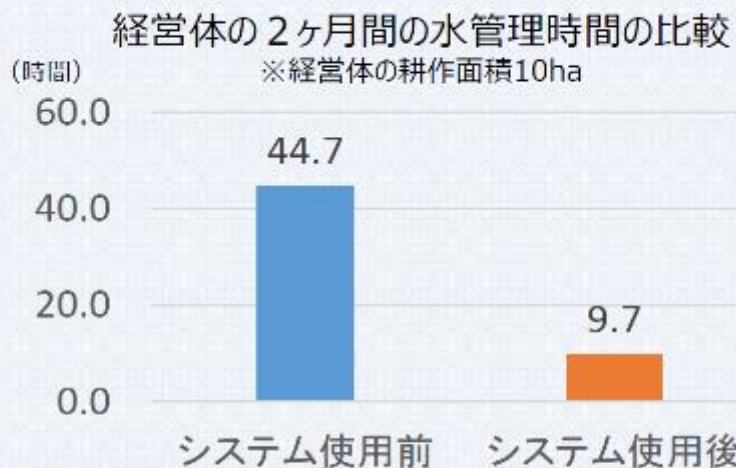


【今後】

システムで
遠隔操作

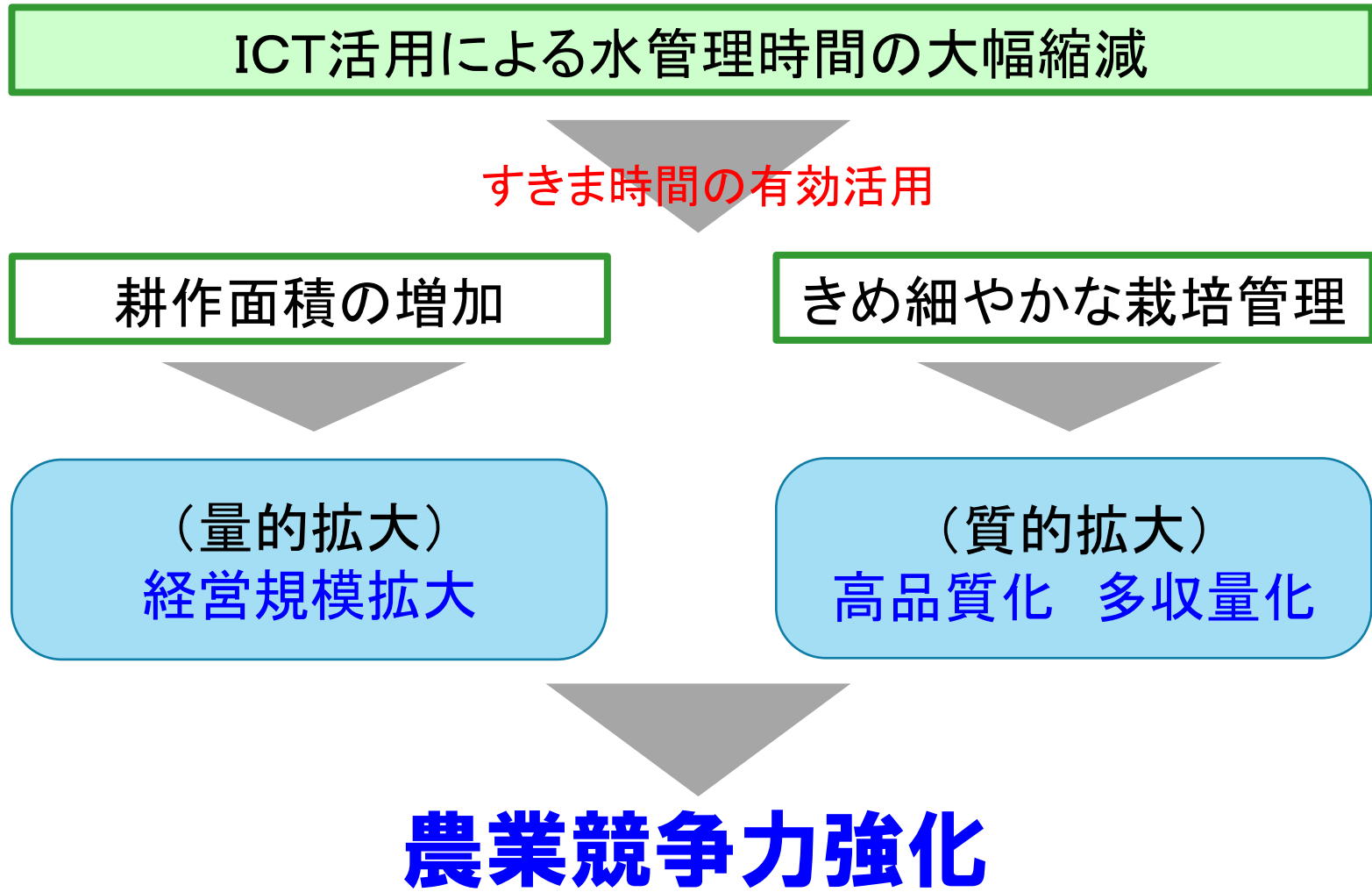


水管理にかかる時間



水管理時間は
システム使用前と比較して
7割以上削減

7 今後の展開



農水省「土地改良施設情報基盤整備促進調査」事業

1 概要 令和3・4年度事業

<対策のポイント>

情報通信基盤（無線基地局等）の導入により、ICTを活用した農業水利施設の操作・監視の省力化や、用排水管理の適正化等を図る取組を推進します。

<政策目標>

農業水利施設の戦略的な保全管理

<事業の内容>

<事業イメージ>

1. 調査地区における検証

基幹水利施設の操作・監視の省力化等に必要な情報通信基盤の整備・管理のあり方について、BWA*1やLPWA*2等無線の基地局を設置し、検証を行います。

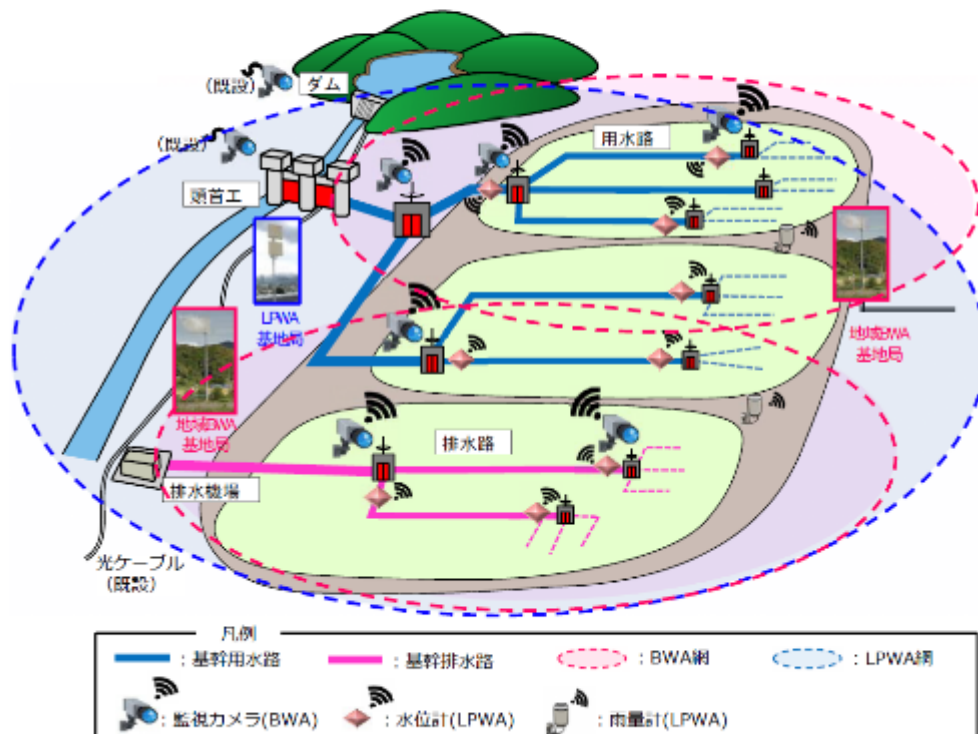
2. 整備手法・運営管理手法の検討

1の調査地区や、地域課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証（総務省）とスマート農業加速化実証プロジェクトとの連携地区で得られたデータ等を基に、技術的・経済的な無線基地局等の計画整備手法及び効率的な運営管理手法等を検討します。

3. 技術的資料の作成

上記を踏まえ、有識者検討会を開催し、情報通信基盤の整備・管理に関する技術的資料を作成します。

※下線部は新規の内容



【お問い合わせ先】 農村振興局地域整備課 (03-6744-2209)

※1: BWA (Broadband Wireless Access) とは、高速通信が可能で、大容量な映像データ等を送信する場合に適した無線。

※2: LPWA (Low Power Wide Area) とは、省電力で、農地等の気象や水位等を観測する場合に適し、電波伝播距離は数kmから数十kmと広範囲。

2 設置状況

L P W A 無線基地局

袋井排水機場



基地局本体、ソーラーパネル設置部
ダクターを用いて構造物に固定しています



アンテナは2本、柱に固定しています

月見の里



基地局本体全景

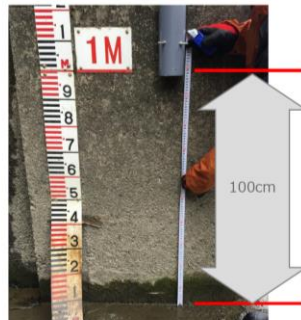


既存基礎への固定状況

袋井排水機場 L P W A 水位センサー



フロートセンサー



圧力式水位センサー

柳原排水機場 BWA カメラ

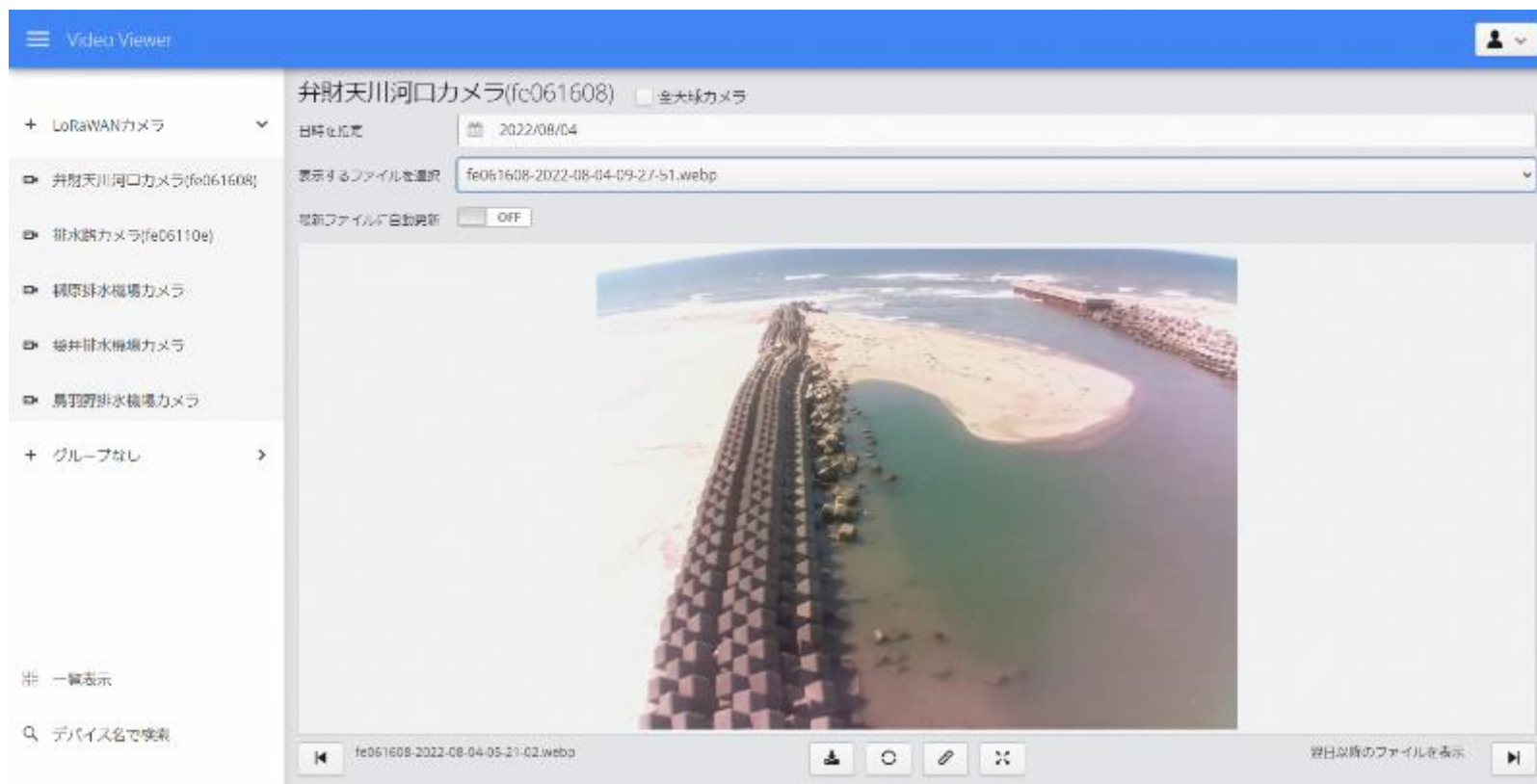


■河口閉塞

使用デバイス：カメラ 1 基

仕組み：カメラで、河口閉塞を監視する。

導入により可能になったこと：現地に行かずに遠隔監視するとともに、関係者間で情報共有を行うことが可能に。



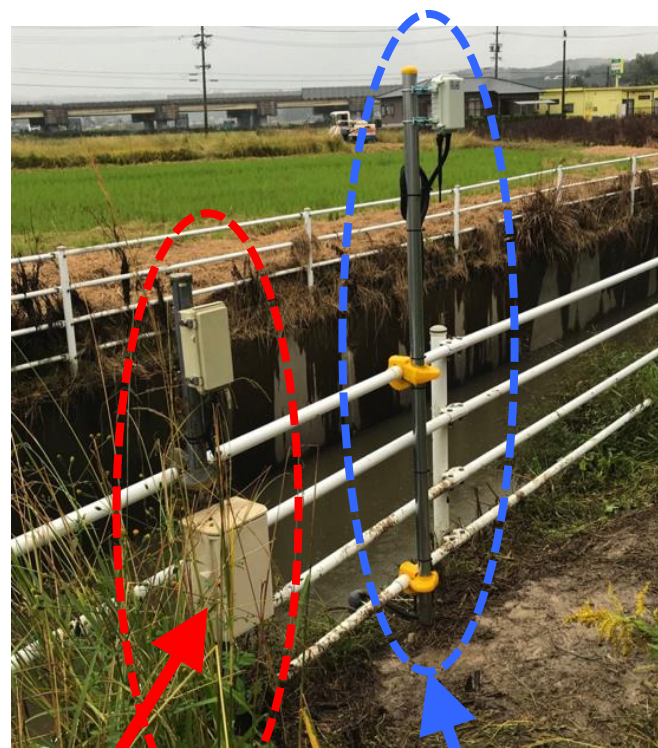
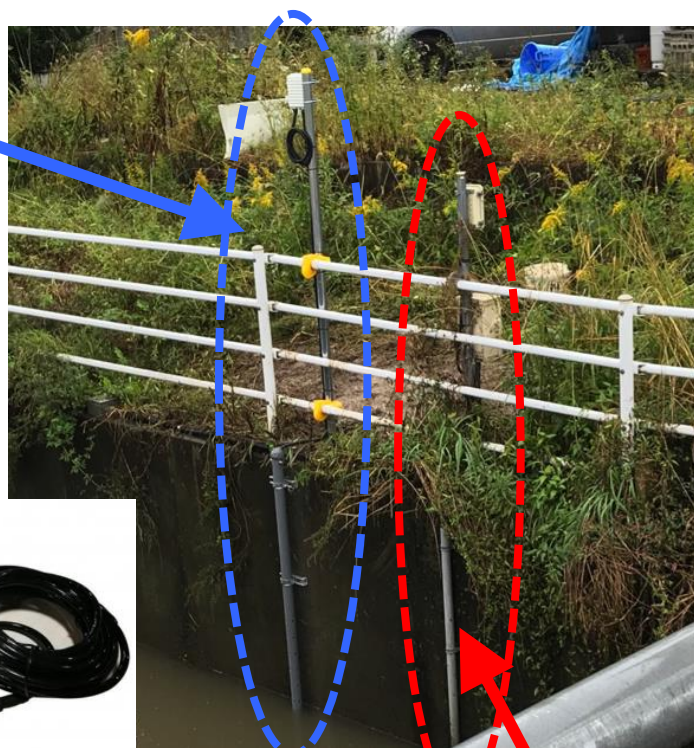
■河川水位

使用デバイス：水圧センサー18か所

仕組み：水圧センサーで水位を監視する。

導入により可能になったこと：マップ上で小規模河川のリアルタイムの水位が一目瞭然に。

川が冠水しても観測できるように筐体を高く設置



- ・電池駆動のため配線工事が不要
- ・本番運用にも利用可能な仕様

既設水位センサー

ZETA水位センサー

■道路冠水

使用デバイス：水圧センサー 10か所

仕組み：水圧センサーで水位を監視する。

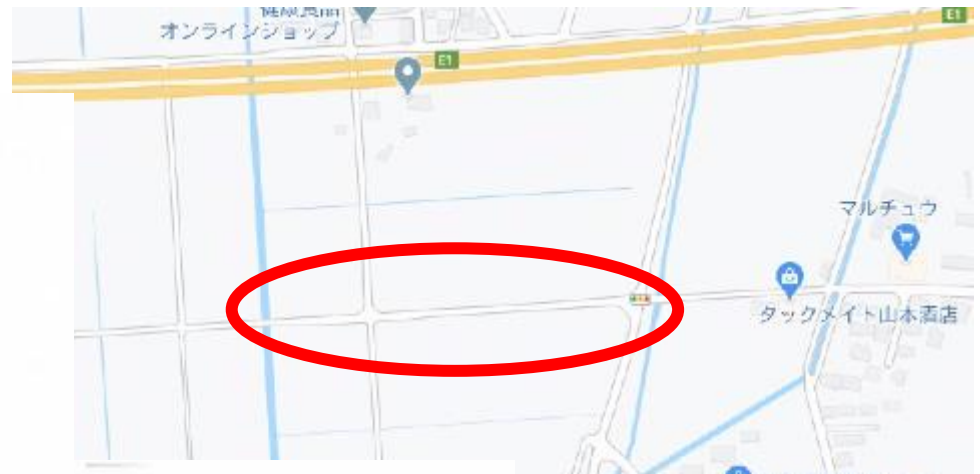
導入により可能になったこと：マップ上でリアルタイムの道路冠水状況が一目瞭然に。通行止めの作業を効率的、迅速に行うことが可能に。



① 漏水センサーを
防水の箱に入れてしまう →

② 塩化ビニル等の管でセンサーを
養生し、雨による誤検知を防止
(管の中の固定方法は要検討)

③ 浸水してきた水のみを
漏水センサーで検知 →



漏水センサー
付属検知ケーブル



水位センサー

■空席可視化

使用デバイス：赤外線センサー22席（本庁舎2・3・5階）

仕組み：赤外線センサーを机裏に設置、着席を感知し、WEB上に表示する。

導入により可能になったこと：自席から打合せコーナーや分散勤務場所の空き状況がわかるようになった。



■袋井市の概要

■情報通信環境整備

■取組事例

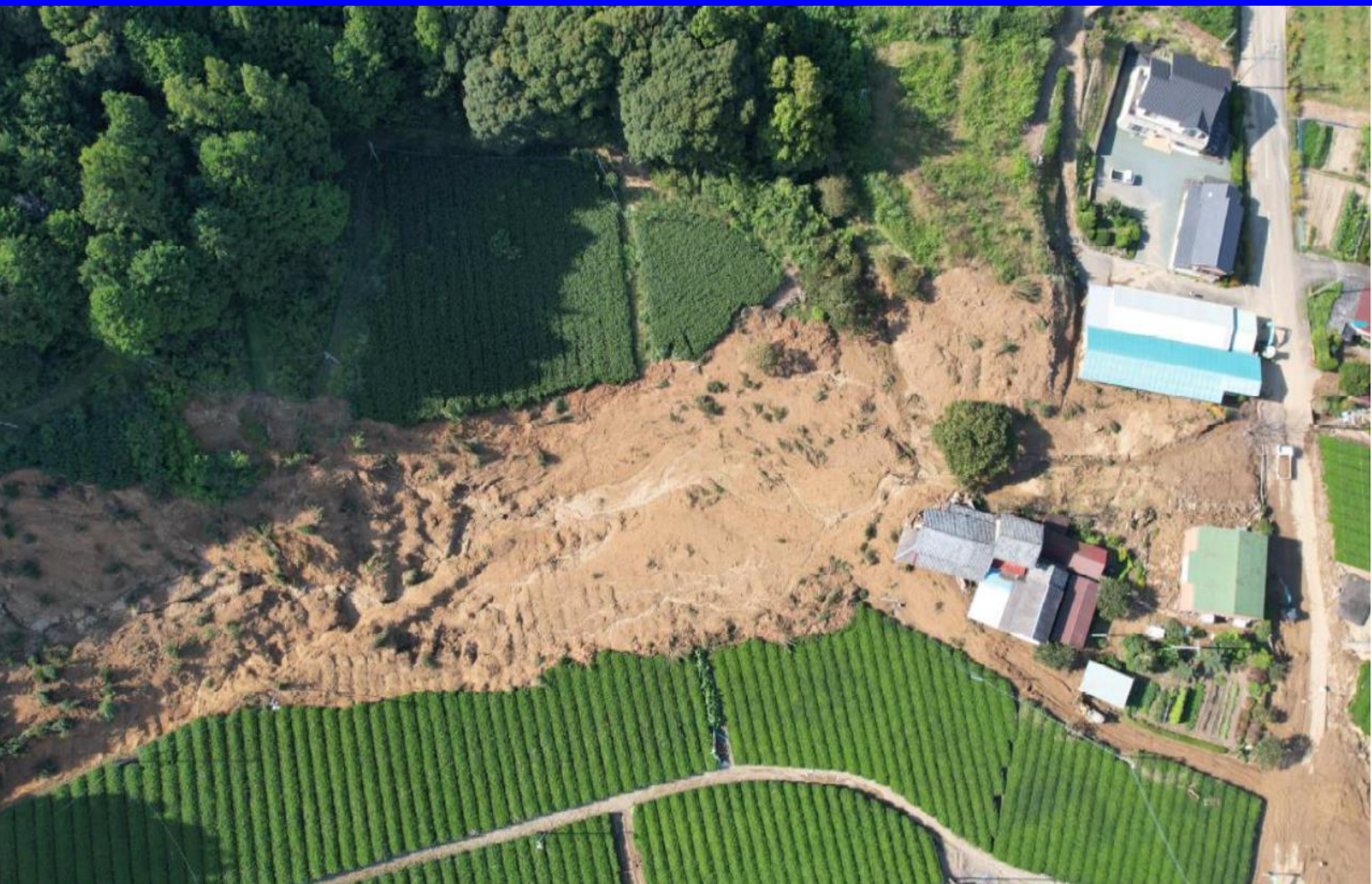
■展望

凡例 (ミリ)

	□	< 50.0
50.0	■	< 100.0
100.0	■	< 150.0
150.0	■	< 200.0
200.0	■	< 250.0
250.0	■	< 300.0
300.0	■	< 350.0
350.0	■	< 400.0
400.0	■	< 450.0
450.0	■	< 500.0
500.0	■	< 550.0

台風第15号







水位の状況（水位到達時間）

	水防団待機 (通報)	氾濫注意 (警戒)	避難判断	氾濫危険 (特別警報)	最高水位到達
原野谷川 (山名)	9/23 21:20	9/23 21:40	9/23 22:30		9/23 23:35 693cm
宇刈川 (横手橋)	9/23 19:25	9/23 21:00	9/23 21:10		9/24 00:25 308cm
蟹田川 (彦島大橋)	9/23 20:10	9/23 20:50			9/24 01:30 396cm
逆川 (細田)	9/23 19:30	9/23 20:10	9/23 20:30	9/23 21:00	9/23 22:10 717cm
太田川 (新貝)	9/23 21:35	9/23 22:00	9/23 22:40	9/23 23:00	9/24 01:40 619cm
敷地川 (笠梅橋)	9/23 19:30	9/23 19:50	9/23 21:10	9/23 21:30	9/24 00:15 781cm

排水機場の稼働状況

名 称	ポンプ	稼働時間
袋井排水機場	3台	9/23(金)19:05 ~ 9/24(土)11:00
柳原排水機場	2台	9/23(金)19:05 ~ 9/24(土)08:30 ※建屋水没により一時停止あり
愛野排水機場	2台	9/23(金)20:30 ~ 9/24(土)05:00
鳥羽野排水機場	3台	9/23(金)19:30 ~ 9/24(土)07:30
江之端排水機場	1台	9/24(土)08:30 ~ 9/24(土)12:00

水没した水位センサー



水跡や壁やフェンスにゴミが付着している状況から、
機器が水没していたことを確認

将来像



水稻栽培



見守り



水位観測



ハウス栽培



インフラの監視

大学
研究機関

袋井市地域IoT推進協議会

・IoTの利用促進・IoT通信基盤整備促進

企業
金融機関

国・静岡県

袋井市 袋井商工会議所
浅羽町商工会 遠州中央農協

UI

**User
Interface**

UX

**User
Experience**



Digital TO Digital

ドローンを活用したフレキシブルな荷物輸送。

防災

災害時に危険な情報をリアルタイム送信。

IoT見守り

自宅と遠方の家族がつながり、高齢者などの生活状況や健康状態を遠隔で見守る。

電子申請

マイナンバーカードを活用し、家・職場・外出先で、いつでも申請可能。

5Gスポーツ観戦

5G通信を活用してVRやAR、マルチアングルのスポーツ観戦。

キャッシュレス

現金を持ち歩く必要がなく、会計もスピーディー。

新しい働き方

シニアが、ウェブサイトやアプリなどをプログラム。

子育て

SNSで家にいながら子育て相談。

スマート農業

センサーで育苗、施肥、水田管理。

公共交通

自動運転により、市内公共交通手段を確保。

