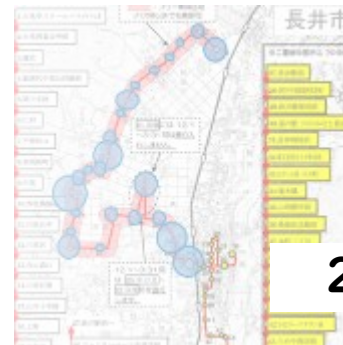
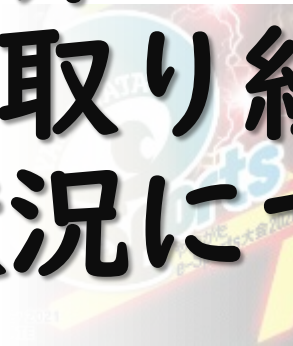


スマートシティ長井の 実現に向けた取り組み の状況について

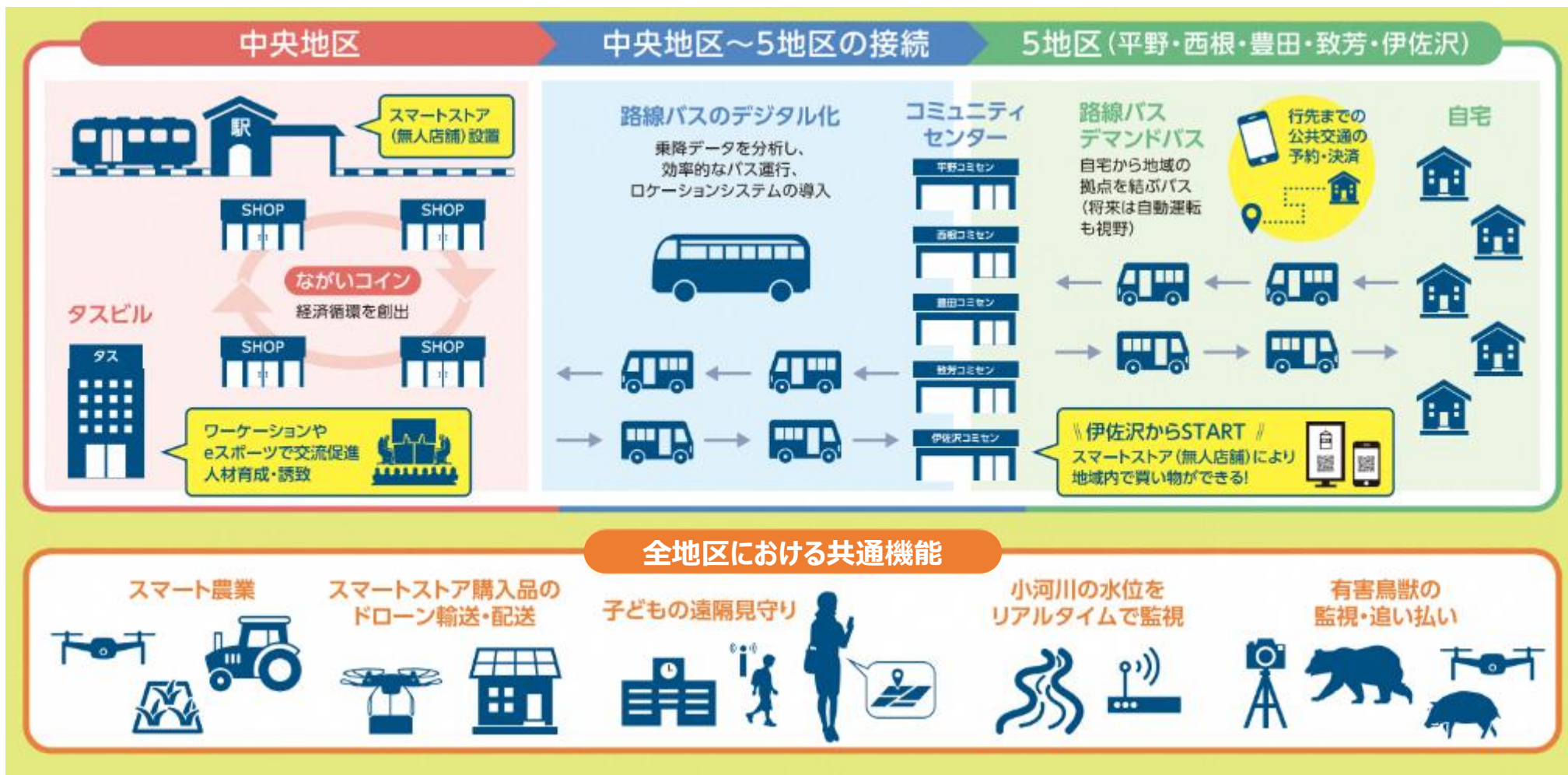


- 1. スマートシティ長井の目指す事業展開 … P2
- 2. スマートシティ長井実現事業 個別事業 … P5
- 3. その他の取り組み … P31

1. スマートシティ長井の目指す事業展開

1-1. 「スマートシティ長井」 実現事業で目指す将来イメージ 1/2

あらゆる分野でデジタル技術を活用し、誰もが安心して、住み慣れた地域でいつまでも暮らせるまちへ！



もっと便利に！

- 市営バスのデジタル化、デマンドバスによるMaaS展開
- 市役所、コミュニティセンターへのスマートストア設置
- デジタル地域通貨「なかいコイン」の展開



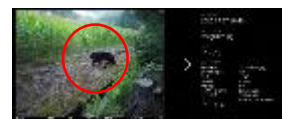
スマートシティアプリ



予約・決済・
情報取得等を
ワンストップ化

もっと安心に！

- SIMを活用した子ども見守り
- LPWAによる河川水位の監視
- センサー等を活用した有害鳥獣見回り



持続可能に！

- 人材確保に向けたワーケーション、eスポーツ展開
- 高齢者向けデジタル機器操作教室、eスポーツ展開
- ドローン普及、技術者育成
- DXセミナー、コンテスト開催



ビッグデータ化

市の保有する各種データ

分野を超えた
データ連携で、
今までにない
サービスや価値を創出

2. スマートシティ長井実現事業 個別事業

2-1. デジタル地域通貨「ながいコイン」の展開 1/3

- ・ 住民への還元プラットフォームとして、長井市独自のデジタル地域通貨「ながいコイン」を展開。
- ・ プレミアム商品券のデジタル化や、自治体からの還元施策を統一ブランド化。

展開目的

【地域経済循環の創出】

- 地域のお金を地域で回す環境づくり



【住民の利便性向上】

- 使いやすい・貯めやすい還元施策の実現
「長井市の還元施策はながいコイン」



【住民の市政参画促進】

- 健康ポイント・ボランティアポイント等をきっかけとした施策への参画促進



利用イメージ



【パターン1】カード利用
QRが印字されたカードを加盟店に持参し、読み取ってもらう



【パターン2】スマホ利用
WEBサイトで登録した会員情報と、カードの残高を連携させ、加盟店でQRを読み取る/読み取ってもらう

2-1.デジタル地域通貨「ながいコイン」の展開 2/3

ながいコインの現状

- R4/5/27の展開開始以降、総流通額は5.59億円、うちR5/7/31時点で3.28億円が利用済。利用者属性や店舗・購買傾向データを収集中。
- 副次的効果として、高齢者のスマホ利用を促進。

	流通額	利用額	利用率	方式別利用率
ながいコインプレミアム販売 (R4/5/27~R4/9/30)	13,500万円	13,440万円	99.6%	スマホ：39.2% カード：60.8%
サポート商品券全戸配布 (R4/8/8~R4/12/31)	10,400万円	9,753万円	93.8%	
一般販売 (R4/8/31~) ツアーセット (R4/10/26~)	170万円	124万円	展開中	
マイナンバーカード普及促進 (R4/12/1~R5/2/28)	10,360万円	9,365万円	90.4%	
物価高騰対策全戸配布等 (R5/7/24~R5/11/30)	21,450万円	75万円	展開中	
健康・エコポイント等配布 その他新規施策	準備中			

加盟店：165店舗

総流通額
5.59億円

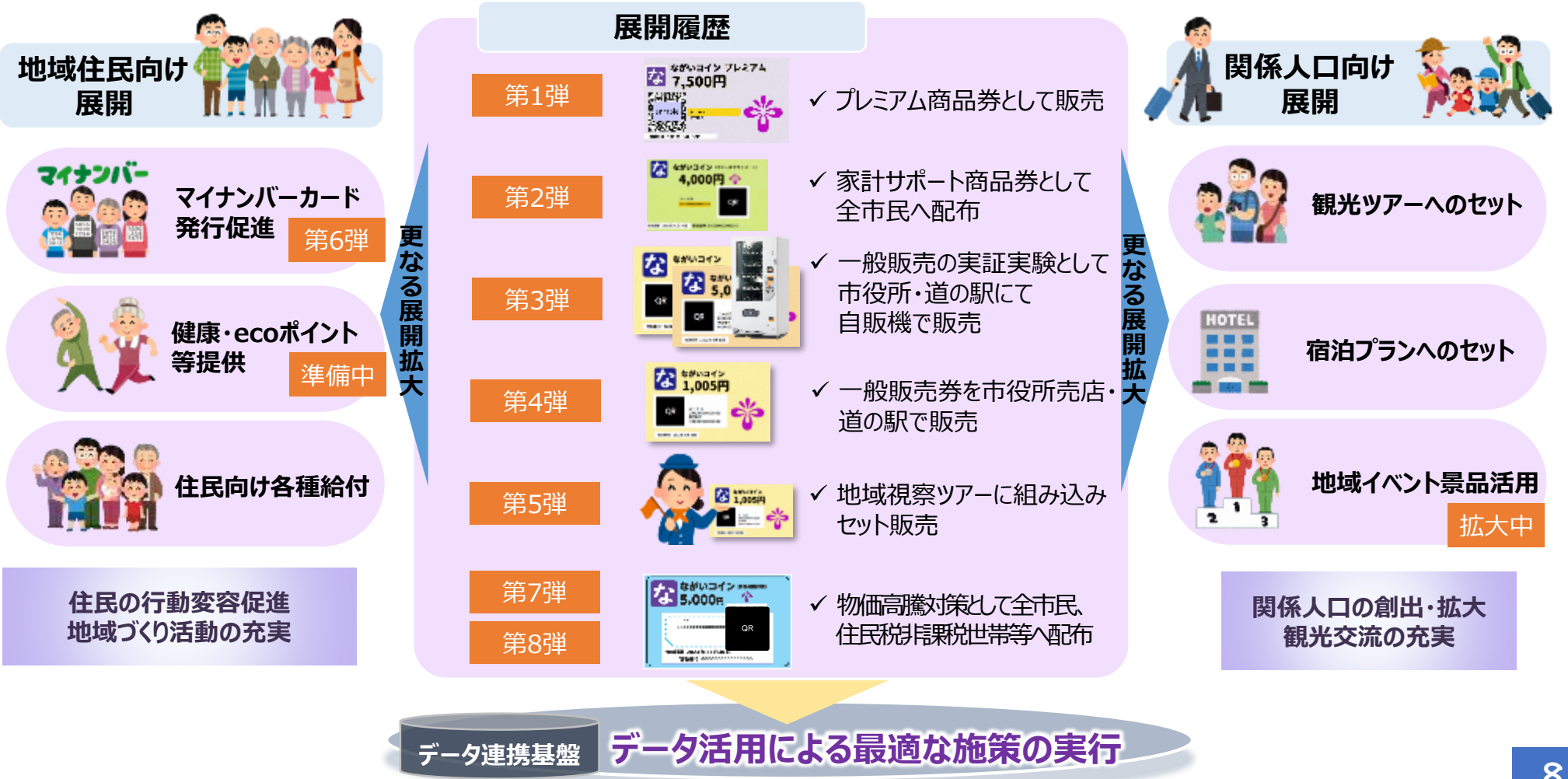
総消費額
3.28億円

2-1. デジタル地域通貨「ながいコイン」の展開 3/3

- 還元率や国の予算に基づく経済支援・交付金事業の一元的なプラットフォーム活用に加え、地域で定常的に流通する展開方法を志向。
- セット販売や返礼・景品活用などを進めるとともに、利用優待施策も検討中。

運営主体：山形県長井市／連携：地場産業振興センター・長井商工会議所

利用可能店舗・施設165店舗（2023.8月時点）



2-2. RFIDを活用した市営路線バスの乗降データ収集 1/3

- 市営路線バスの乗降データを、RFID※を活用して収集。
- これまで手書きで収集していた乗降データを、デジタルデータとして効率的かつ効果的に取得。より効率的な路線検討に活用。

データ収集



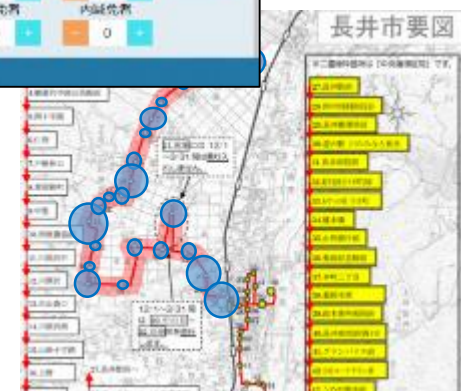
定期券利用者は、
RFIDを付した
定期券をタッチ



現金、回数券での
利用者は
ドライバーが
タブレットで収集

データ分析

利用者属性とともに
乗降データを出力、
見える化



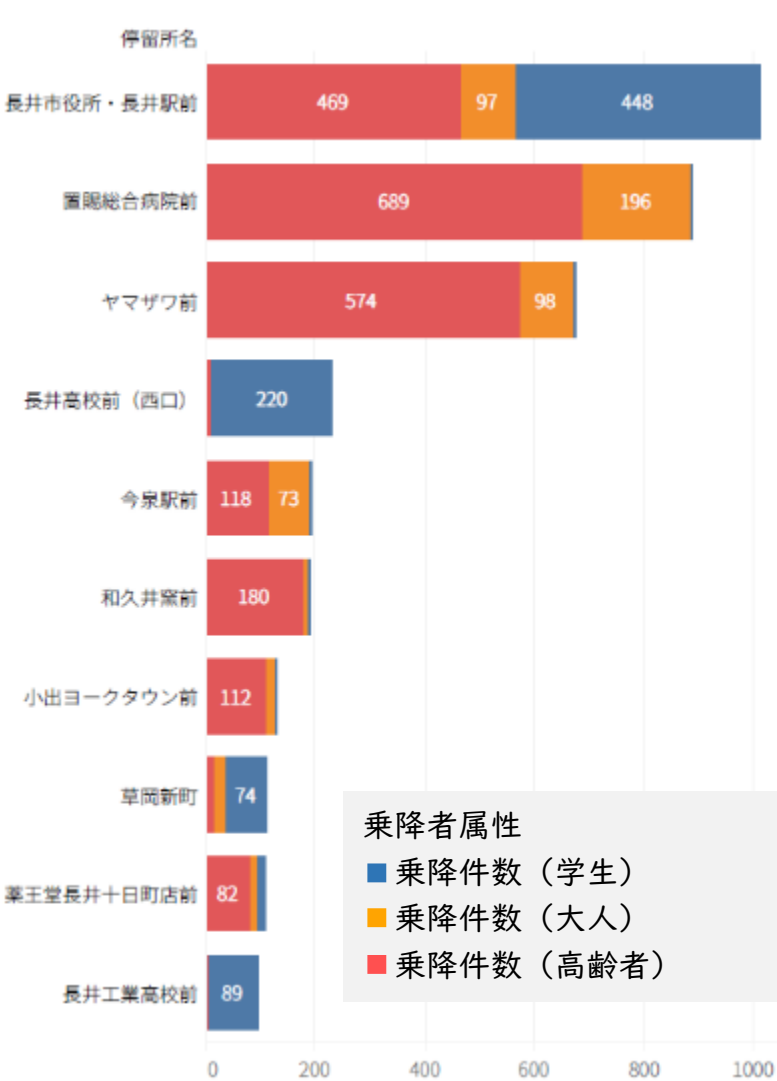
2-2. RFIDを活用した市営路線バスの乗降データ収集 2/3

- データを分析し、利用者の乗車傾向や、現行バス停・時刻表における改善ポイントを把握。

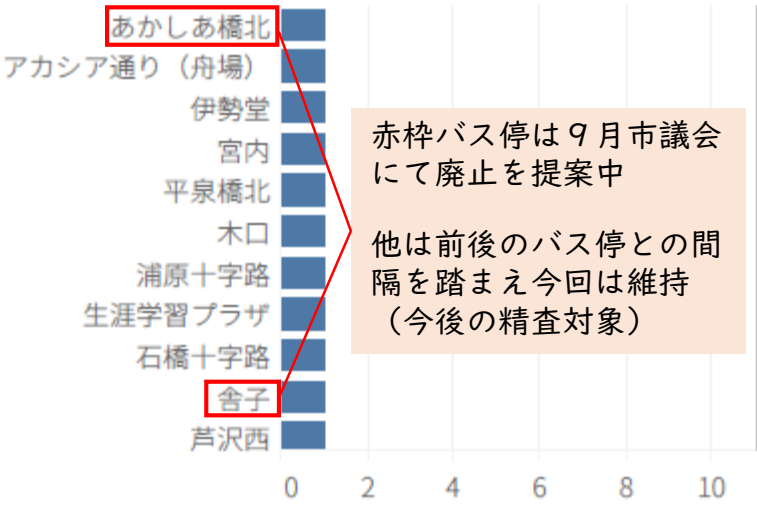
既存想定と分析結果（一例）

	分析前の想定	データ分析結果	市政反映・最適化（案）
利用者属性	✓ 高齢者が多い	✓ 左記に同じ	—
目的地	✓ 病院を目的地とした利用が多い	✓ 左記に加え、金曜に南部のスーパー前のバス停での乗降が多い	✓ スーパー利用者傾向を踏まえた時刻表の最適化
バス停・時刻表構成	✓ 高校前のバス停は、学生が登下校時に多用する	✓ 登校時間の利用は想定通り ✓ 部活帰りの下校時間に利用者は少ない	✓ バスの運行時間帯の見直し
← 経験に基づく仮説 ← 事実 ← 住民の生活に即した改善			

乗降件数が多いバス停 (TOP10)



乗降件数が10件未満のバス停



2-3.スマートストア（無人店舗）による買い物弱者支援 1/3

- 市庁舎の売店の一部、伊佐沢地区のコミュニティセンター敷地内に、無人店舗を設置。
- スマホアプリを活用すればレジなしでの決済が可能な他、店舗に貸出用スマートフォンとセルフレジも設置し、スマホを持たない方でも、交通系IC等によるキャッシュレス決済で利用可能。

設置目的

【市庁舎】

- 少額売上店舗の維持
- キャッシュレス決済の推進



【伊佐沢地区】

- 買い物弱者支援



利用イメージ



① スマホのアプリを起動し、QRコードをかざして入店



② 商品のバーコードをスキャンし、アプリ内またはセルフレジで決済



③ 決済終了後、アプリに表示されるQRコードをかざして退店

【参考】伊佐沢地区

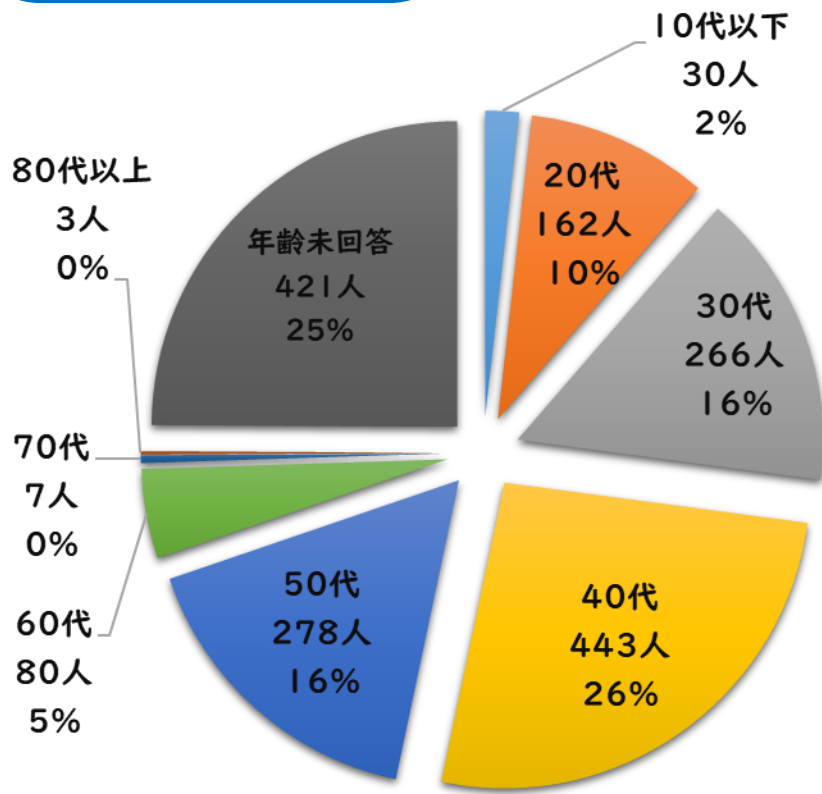
- スーパーまでは山を越え、車で10分程度。地域にコンビニは0件。定期の移動販売も廃止。
- 地域への購買機能提供が求められる一方、民間での解決は難しいエリアと想定。



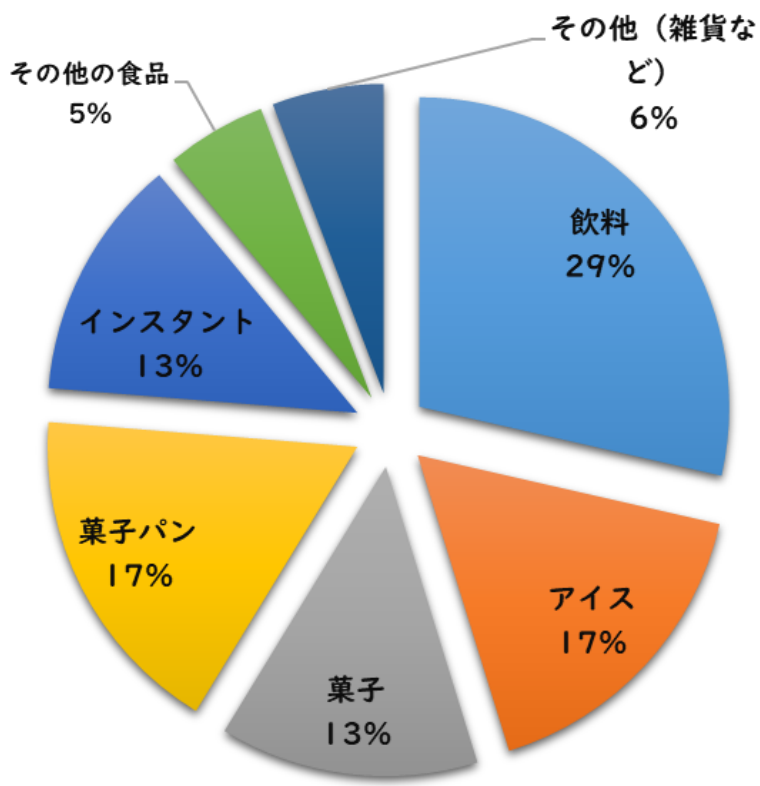
2-3.スマートストア（無人店舗）による買い物弱者支援 2/3

- 伊佐沢スマートストアについては、R4/3/30～R5/7/31までの約16か月で、延べ1,690名が利用、商品3,604点、898,603円（税抜）の売り上げ。
- 60代以上の高齢者も実績あり。
- 地域の農業従事者の“ちょっとした買い物の場”として活用されている傾向あり。

伊佐沢スマートストア
世代別延べ利用者数



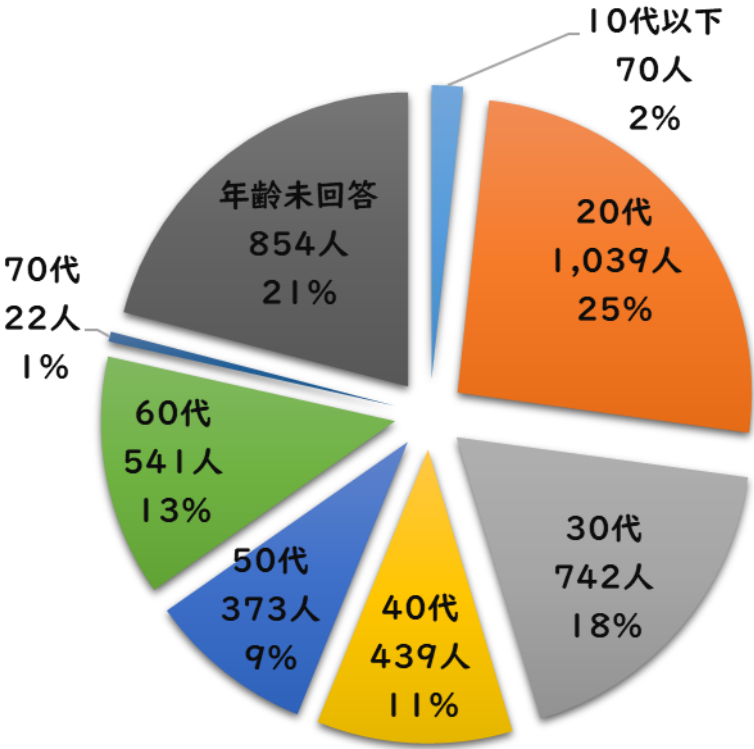
伊佐沢スマートストア
購買実績内訳



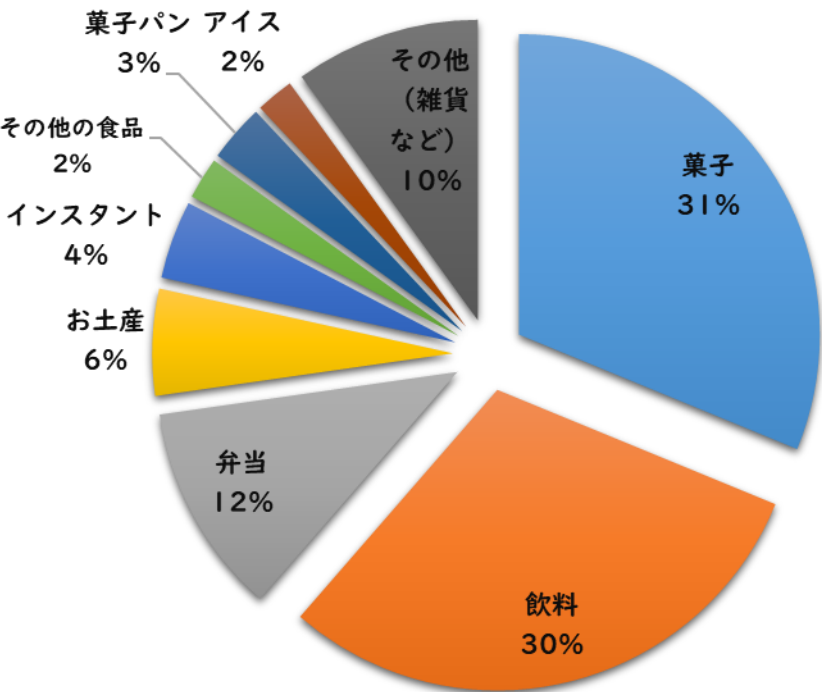
2-3.スマートストア（無人店舗）による買い物弱者支援 3/3

- 市役所スマートストアについては、R4/3/30～R5/7/31までの約16か月で、延べ4,080名が利用、商品6,658点、1,473,454円（税抜）の売り上げ。
- 市職員による利用の他、来訪者のお土産での利用も見られる。

市役所スマートストア
世代別延べ利用者数



市役所スマートストア
購買実績内訳



2-4. SIMを活用した子どもの見守り 1/2

- 市内の小学生を対象に、GPS発信端末とスマホアプリを活用した、遠隔での子どもの見守りを実施。

展開目的

【子どもの見守り機能の強化】

- 人口減少、核家族化の進展により低下している地域の見守り機能を強化

【安心して子育てできる環境づくり】

- 子どもの行動範囲のデータを基に、有害鳥獣の出没情報や河川監視の情報とも掛け合わせることで、より安全な子育て環境に寄与



利用イメージ

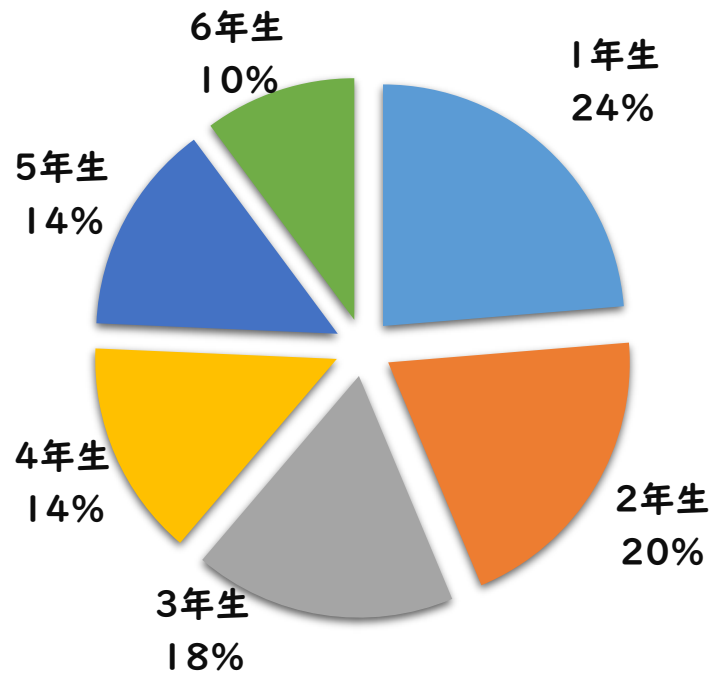


※SIM:Subscriber Identity Moduleの略。携帯電話などで使われる、利用者の情報（識別番号等）を記録した小型のカードで、電話回線を利用して通話やインターネットといった機能が使えるもの

2-4. SIMを活用した子どもの見守り 2/2

- 市内の小学校の児童325名に配布中（令和5年4月現在）

対象児童



保護者の声



- 学校や家についたことが自動で通知されるので安心
 - キッズスマホは学校への持ち込みが禁止されているため、市がGPS端末を預けてくれてありがたい
- ...

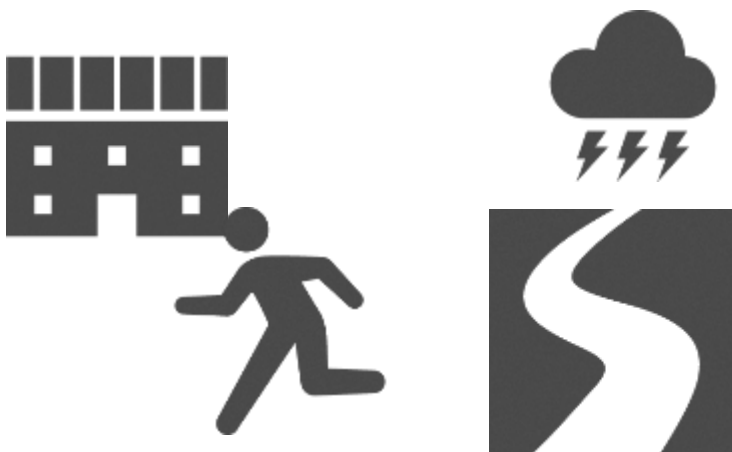
2-5. LPWAを活用した河川の水位監視 1/2

- まちなかの準用河川や小河川など20か所に水位を監視するカメラ・センサーを設置し、LPWA※を活用して水位情報を定期的にデータベースに送信。
- 水位情報は市の災害対策に活用するほか、HPにも掲載し、市民と情報を共有（今後予定）。

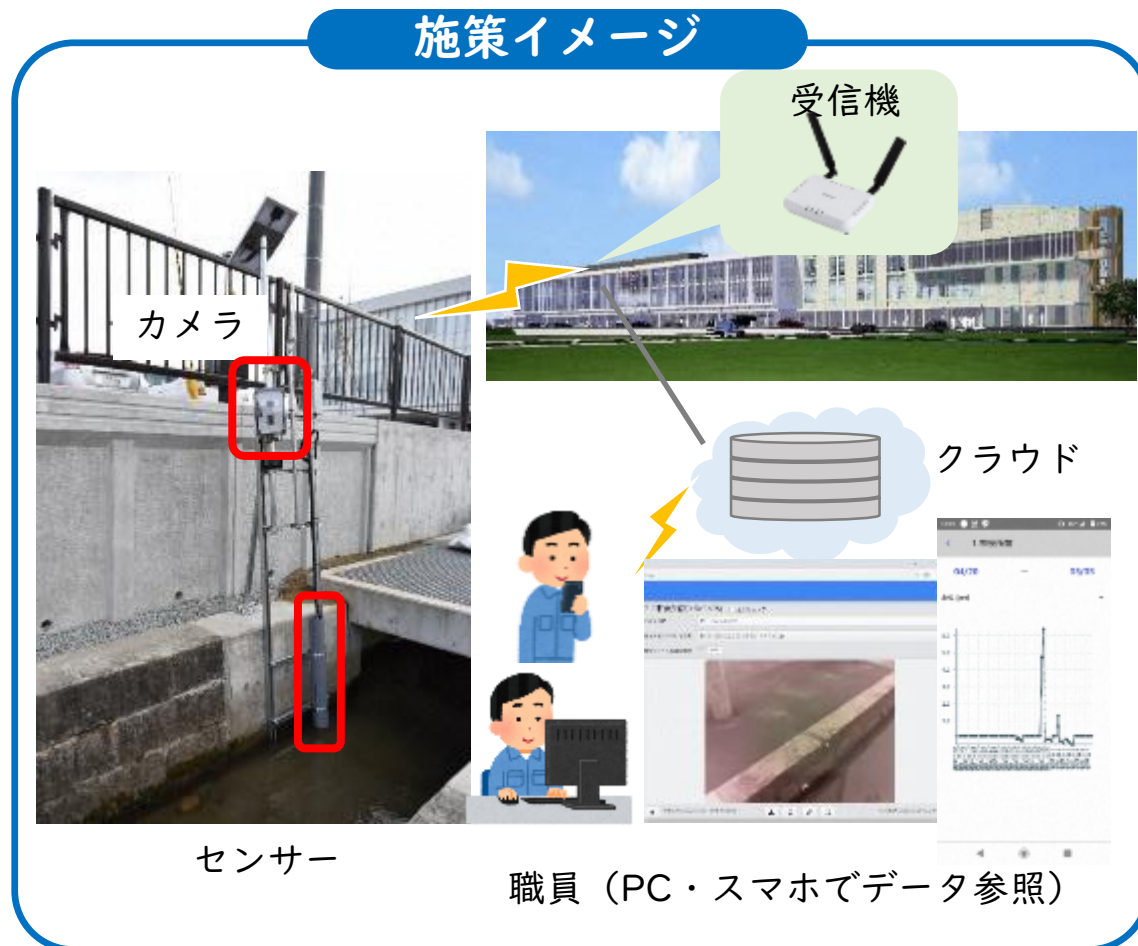
施策目的

【水害発生時の迅速な対応】

- 多発する豪雨により、特にまちなかの小河川の溢水が相次いでいる
- 遠隔で小河川の水位監視を行うことで豪雨時の迅速な対応に寄与



施策イメージ

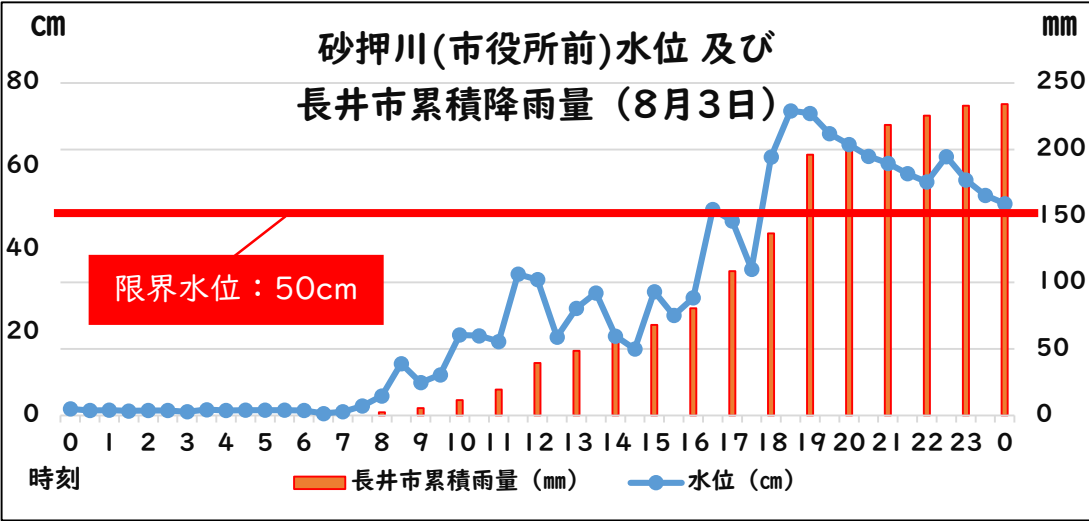
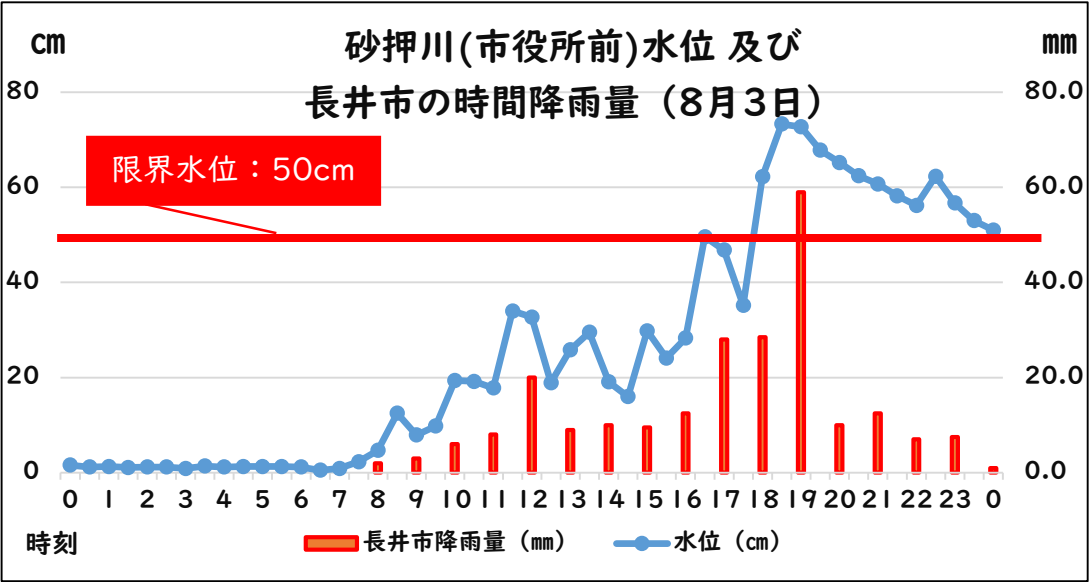


※LPWA：Low Power Wide Areaの略。低消費電力で長距離の通信ができる無線通信技術の総称。太陽光やモバイルバッテリーでも通信が可能で、主にIoTの分野で活用

2-5. LPWAを活用した河川の水位監視 2/2

- 降雨量と水位上昇の関係を分析し、今後の水害対策を検討。

令和4年8月3日豪雨
砂押川（市役所前）のデータ



➤ 水位上昇には累積降雨量よりも時間降雨量がより関係していると言える

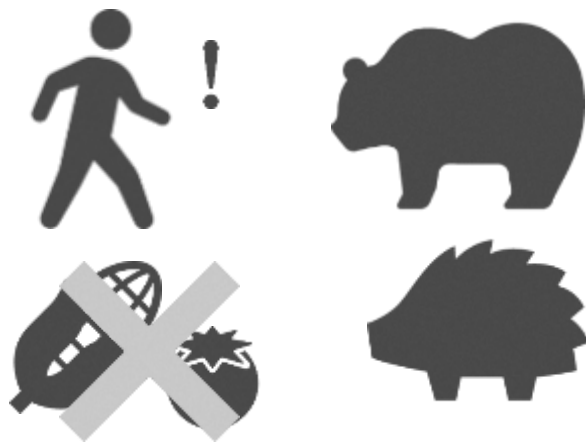
2-6. デジタル機器を活用した有害鳥獣対策 1/4

- 有害鳥獣の出没が懸念される13か所にモーションセンサーカメラを設置。
- 動物が近くを通ると自動で撮影し、AIが有害鳥獣かどうかを判断し、データを送信。
- これまでわからなかった夜間の出没を確認できるようになり、クマが頻出する場所への箱罠設置による駆除も実施。

施策目的

【有害鳥獣による人的被害、農作物被害への対応】

- これまでは住民の通報を受け、現場を確認したうえで、近隣住民に注意喚起



- 遠隔で有害鳥獣の出没を把握することで、近隣住民への注意呼びかけ、駆除などの対応を迅速化
- ドローンによる追い払い等の手法も検討

施策イメージ

モーションセンサーカメラ
及びデータ送信機器



クラウド



熊出没実績を踏まえた要監視エリアに、
モーションセンサーカメラ及び
当該データを送信する機器等を設置



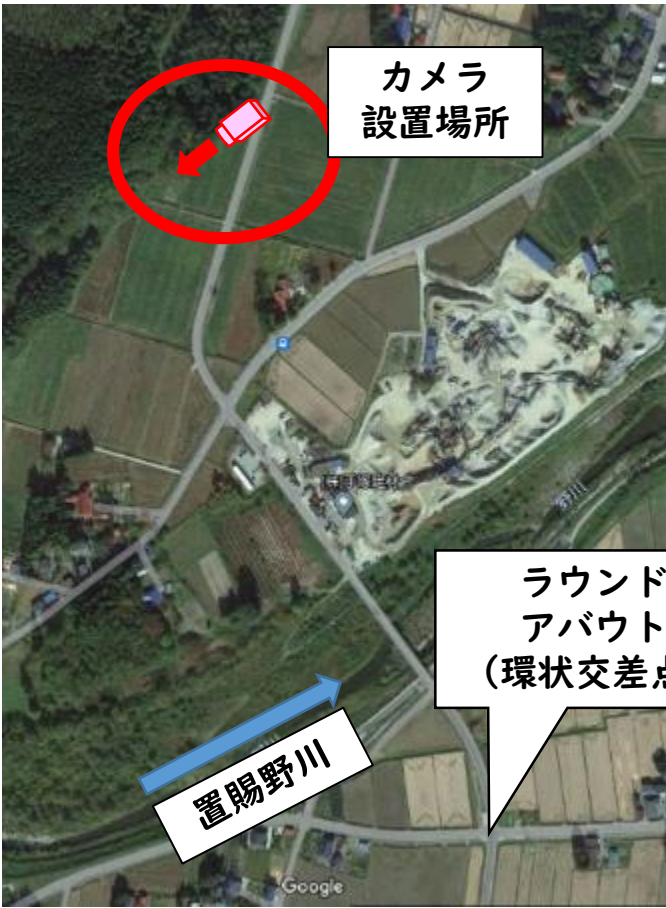
AIが有害鳥獣と判断した場合、
職員に自動で通知
(PC・スマホでデータ参照)

2-6. デジタル機器を活用した有害鳥獣対策 2/4

- 有害鳥獣監視カメラの撮影データを基に、市民からの通報によらない対策を実施。

対策事例

➤ 寺泉(上郷地区)



①クマが頻繁に
映り込み



②箱罠を設置し、
状況を監視



③遠隔で捕獲を
確認



2-6. デジタル機器を活用した有害鳥獣対策 3/4

- 撮影データが残ることによって、出没する鳥獣の種類や出没時期・時間などを把握。
- 住民からの通報につながりにくい早朝・夜間の出没傾向があることを確認。

出没状況の例

寺泉（上郷地区） 出没鳥獣別 月別 出没数				
2022年	クマ	イノシシ	イヌ・ネコ・ キツネ・タヌキ他	カモシカ
6月	1	0	4	0
7月	10	0	4	6
8月	34	1	10	10
9月	0	0	0	5
10月	0	0	0	1
11月	0	0	2	0



時間帯別 出没数				
0：00～5：59	20	0	10	5
6：00～11：59	0	0	2	0
12：00～17：59	0	0	0	0
18：00～23：59	25	1	8	17

※カメラ画像を基にデジタル推進室で計測

2-6. デジタル機器を活用した有害鳥獣対策 4/4

- 令和5年7月31日にデントコーン畑で有害鳥獣対策に係るドローンの有効性実証実験を実施。(モーションセンサーカメラにより、クマ等の頻繁な出没を確認済み)
- 対象圃場に有害鳥獣が潜んでいると仮定し、その潜伏位置の把握にドローン(高精細度カメラ搭載機・サーマルカメラ搭載機)による撮影飛行が有効であるかを検証し、判別に有効であると判断。

実際にドローンで撮影したデントコーン畑
白くなっている箇所はクマ等の食被害を受けた部分



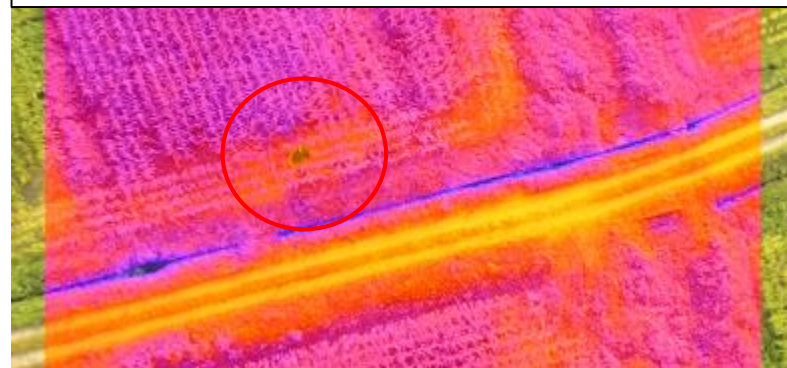
実際に野生動物を撮影



サーマルカメラで撮影すると、食被害を受けた
部分は地表温度が高くなっていることがわかる。



撮影した野生動物の体温が周囲のデントコーン
より高いことがわかり、発見しやすい可能性。



2-7. ドローンの普及、ドローン技術者の確保・育成

- ・ 農業や建設分野で、デモフライトを実施。
- ・ 事業者との意見交換をすすめ、順次、防災や有害鳥獣対策、物流などの分野でのドローン活用、ドローン技術者の育成を検討。



農業用ドローンのデモフライト



最新の業務用ドローンの展示イベント



ドローンによる三階滝の被害状況の撮影



ドローンスクールのデモ



実際の橋梁での点検デモ



橋梁点検デモでドローンから
伝送された映像

2-8.スマートシティの広報

- 市民のスマートシティへの理解促進、デジタル化の機運醸成のため、市ホームページや「あやめRepo」などによる広報を実施。
- 事業展開に伴い、各種メディアでの露出多数。（日経新聞各種、日経ビジネス誌、共同通信社、河北新報、山形新聞、TV各社、BSテレ東、東京MX、山形放送 等）
- 多数の視察要望があったことから、やまがたアルカディア観光局において視察ツアーを用意し、多数の視察を受け入れ中。



あやめレポでの情報発信



スマートシティ長井視察ツアー運営

2-9. eスポーツコンテンツの地域展開

- 令和4年4月、TAS(市内の複合施設)の一部に常設型のeスポーツスタジオ「Ne-st(ネスト)」を開設。
- eスポーツ大会の開催による交流促進や、eスポーツをきっかけとした、DX人材の育成・誘致を推進。



イベント来場も
累計800名突破
Youtubeリアルタイム視聴
平均100名以上

過去3回APEXのオンライン大会を開催(それぞれ20チーム60人参加)



プロeスポーツチームによるeスポーツの指導・
イベント運営に高校生登用(職場体験)



ながいeスポーツ部・
地域ICTクラブから
やまがたデジタルラボへ
合流

eスポーツスタジオ等でのプログラミング教室・イラスト教室開催



イベントに併せたeスポーツセミナーの開催

2-10.その他事業展開

- テレワークブース・コワーキングスペース配備による来訪者へのリモートワーク環境配備。



- 高齢者向けデジタル機器操作教室・eスポーツ展開。



- 継続展開してきたビジネスチャレンジコンテストをDXコンテストにリニューアルし開催。(R5より)



- 地域人材を活用したスマートシティ事業全般的なサポートセンタを立ち上げ・運営。



スマートシティ長井サポートセンタ

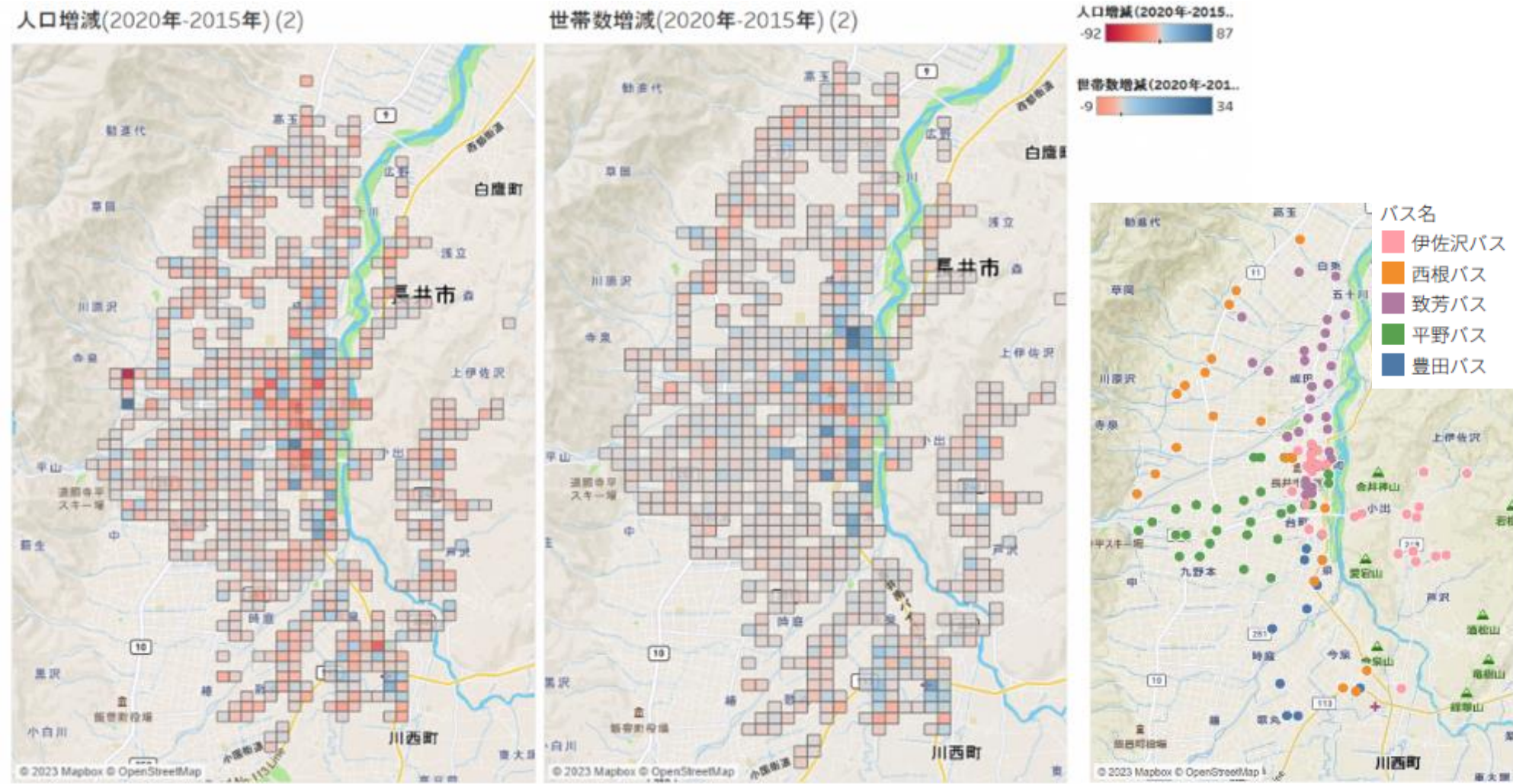
2-11.総合的なデータ活用状況 1/2

- 河川水位監視センサーや有害鳥獣対策カメラ、子どもの行動範囲に係るデータを1つのマップ上に可視化
- 子供の生活圏におけるリスク把握、降雨時の注意喚起や、安全な通学路策定に活用



2-11.総合的なデータ活用状況 2/2

- 国勢調査の緯度・経度情報に基づき、人口と世帯数の増減を地図上にプロット化。
- バス路線ルートと比較、重ね合わせることで、よりよいルート検討ができる可能性も視野に分析中。



2-12.アンケート調査に基づく施策検討

- オープン1年を経過し、スマートストアについて、伊佐沢地区住民、市職員にアンケート調査を実施。

伊佐沢スマートストア アンケート調査の主な結果

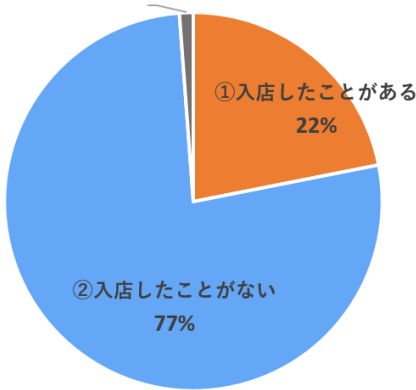
回答者数 170世帯 / 337世帯 回答率 50.45%

◆世帯構成とスマートフォン所持率について

	合計	スマホ所持	スマホ所持率	男性	スマホ所持	スマホ所持率	女性	スマホ所持	スマホ所持率	性別未回答	スマホ所持	スマホ所持率
0～10代	67	24	35.8%	38	14	36.8%	28	10	35.7%	1	0	0.0%
20～30代	77	71	92.2%	37	36	97.3%	37	33	89.2%	3	2	66.7%
40～50代	111	101	91.0%	57	51	89.5%	54	50	92.6%	0	0	0.0%
60～70代	196	152	77.6%	88	65	73.9%	95	81	85.3%	13	6	46.2%
80代以上	61	9	14.8%	19	5	26.3%	36	2	5.6%	6	2	33.3%
合計	512	357	69.7%	239	171	71.5%	250	176	70.4%	23	10	43.5%

◆ストアの利用経験について

③ストアを知らない 1%



◆ストアを利用しない主な理由について

- 利用方法がわからないため 44件
- スマートストアが現金支払いに対応していないため 42件
- 取扱商品がわからないため 30件
- スマートフォンを持っていないため 19件
- 他店で買い物をしており、利用の必要がないため 105件

◆店舗営業時間（7時～20時）の延長希望について

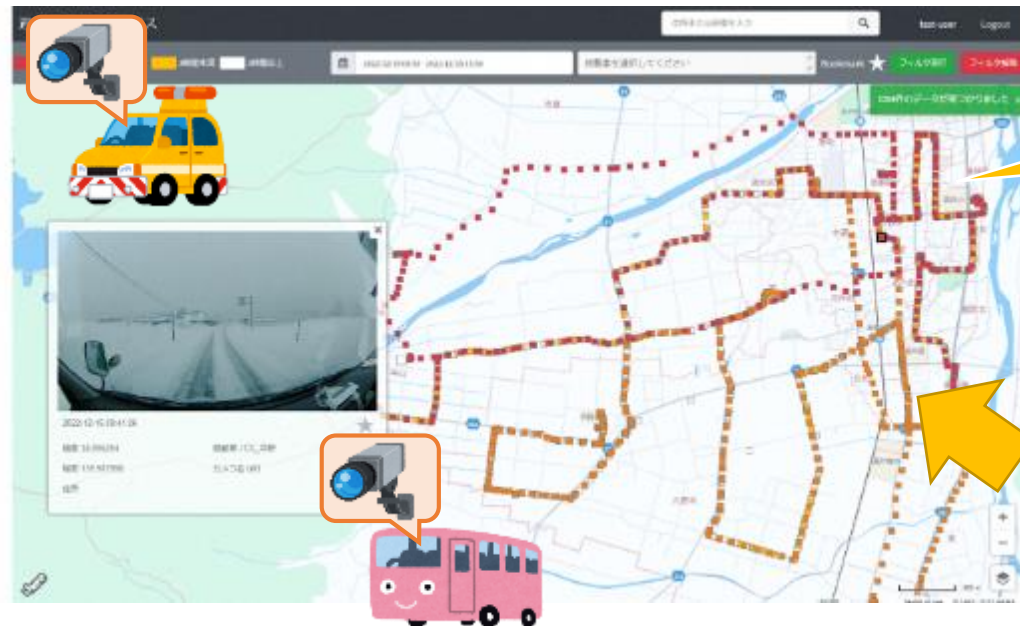
- 早朝 5時～7時 10件
- 夜 20時～22時 23件
- 深夜 22時～5時 13件

➡ 結果を踏まえ、取扱い商品等のストア情報の周知、ストア営業時間の延長とともに、高年齢者デジタル機器教室等の充実を図る。

3.その他の取り組み

3-1.道路障害判別システム構築事業

市営バスや市パトロールカー、公用車等に道路画像を撮影するカメラを設置



クラウド



AI

職員（PCでデータ参照）



除雪・補修作業



画像データ



- 市のパトロール車や市営バスにカメラを設置し、道路の画像データを定期的に送信
 - 職員が画像データを遠隔で確認し、必要に応じて除雪や補修作業に着手
 - AIが路面クラック等の道路障害を検知（将来的には雪による道幅減少の検知も目指す）
 - 従来の目視で見落としていた箇所も画像やAIによっても確認可能
 - 市民からの通報によらない、迅速な除雪や補修作業につなげる
- デジタル田園都市国家構想推進交付金(デジタル実装タイプTYPE1) 採択済み(事業費:90,200千円 国費:1/2)

3-2.道の駅利用者のナンバープレート分析実証実験

- 令和4年10月からNTT東日本の協力のもと、「道の駅川のみなと長井」、「つつじ公園（白つつじまつり期間中）」、「あやめ公園（あやめまつり期間中）」、「長井ダム展望所（予定）」に入庫した車を撮影するカメラを設置。
- 撮影したナンバープレートの画像から、車種（自家用、事業用、レンタカー）、県域、入出庫時間、滞在時間、訪問回数を分析。

3日間に渡り、下記のように設置させていただきました。



▲令和4年度は3日間、「道の駅川のみなと長井」に設置

3日間のデータ取得により撮影した入出庫車の総台数は5031台。



R4年度の主な分析結果

- 山形県ナンバーの割合は土日7割、平日の8割を占める
- 10/16の長井マラソン大会当日の宮城県、福島県、新潟県ナンバーの車は10/15の1.5倍以上
- 滞在時間30分未満の車が全体の8割

今後想定される展開

- 継続的かつ他拠点でのデータ取得
 - 曜日ごとの県内、県外ナンバーの利用を比較
 - リピーター車の把握
 - 観光目的での来訪車数の把握
- ➡ 観光施策等への反映