

富山市における無線通信ネットワーク の現状について(Wi-Fi、LPWA等)



令和3年5月19日
富山市企画管理部
情報統計課

第1章

Toyama Free Wi-Fiの取り組み

1 - 1. Toyama Free Wi-Fi のこれまでの経緯

H24年度 富山市長

市内で様々なFree Wi-Fiサービスが提供され始めている中、それぞれで複雑な手続きに煩わされることなく、海外観光客などがシームレスで手軽に使える環境を整備したい。



H27年3月14日の北陸新幹線開業に向け、

富山駅構内周辺での統一的なFree Wi-Fiサービスを開始したい

- ⇒ 県と市が中心となり富山駅Wi-Fi整備推進協議会設立
(県下全市町村・全CATV局、通信、交通、観光各社参加)
- ⇒ 駅周辺の民間商業施設等へ連携を呼びかけ。



ワンタップ接続・無線区間の非暗号化・MACアドレス取得等

⇒ 「富山 Free Wi-Fi」の稼働

※プロポーザルにより「ケーブルテレビとやま」を運用事業者に選定

1 - 3. 無料Wi-Fi整備に係る検討事項

富山駅周辺で、日本人も外国人も観光客が、ストレスなく、無料でWi-Fiが利用できるようにするには・・・。

➤ 利便性とリスクの比較

- 認証手続（アプリのダウンロード、メール登録）は必要か？
- 通信の暗号化は必要か？

外国人は日本のキャリアと契約していないため、初期の認証手続き自体が困難

➤ 無料Wi-Fi整備に係る費用

- より安価な無料Wi-Fiの整備方法は？

➤ 共通SSIDの利用

- 共通SSID（例えば、TOYAMA_free_Wi-Fi）は必要か？

1 - 4. 協議の場「富山駅Wi-Fi整備推進協議会」の設立

- 経過**
- H26.12.15 第1回富山駅（駅周辺含む）Wi-Fi整備のあり方研究会（方向性、協議会設置について確認）
 - H26.12.22 富山駅（駅周辺含む）Wi-Fi整備推進協議会設立

- 目的**
- 誰もが、簡単に、無料で、切れ目なく利用できるフリーWi-Fi環境の整備
 - （利便性も考慮したバランスのとれたセキュリティ対策）

座長：富山県経営管理部長

副座長：富山市副市長

○施設設置者：

- | | |
|---------------|----------------------------------|
| ・富山市交通政策課 | （富山駅総合案内所、富山駅バス・タクシー案内所周辺） |
| ・富山市観光課 | （とやま観光案内所） |
| ・あいの風とやま鉄道(株) | （あいの風とやま鉄道の13駅の待合室） |
| ・富山ターミナルビル(株) | （きときと市場 とやマルシェ、マリエとやま）※JR西日本関連会社 |
| ・富山地方鉄道(株) | （電鉄富山駅） |

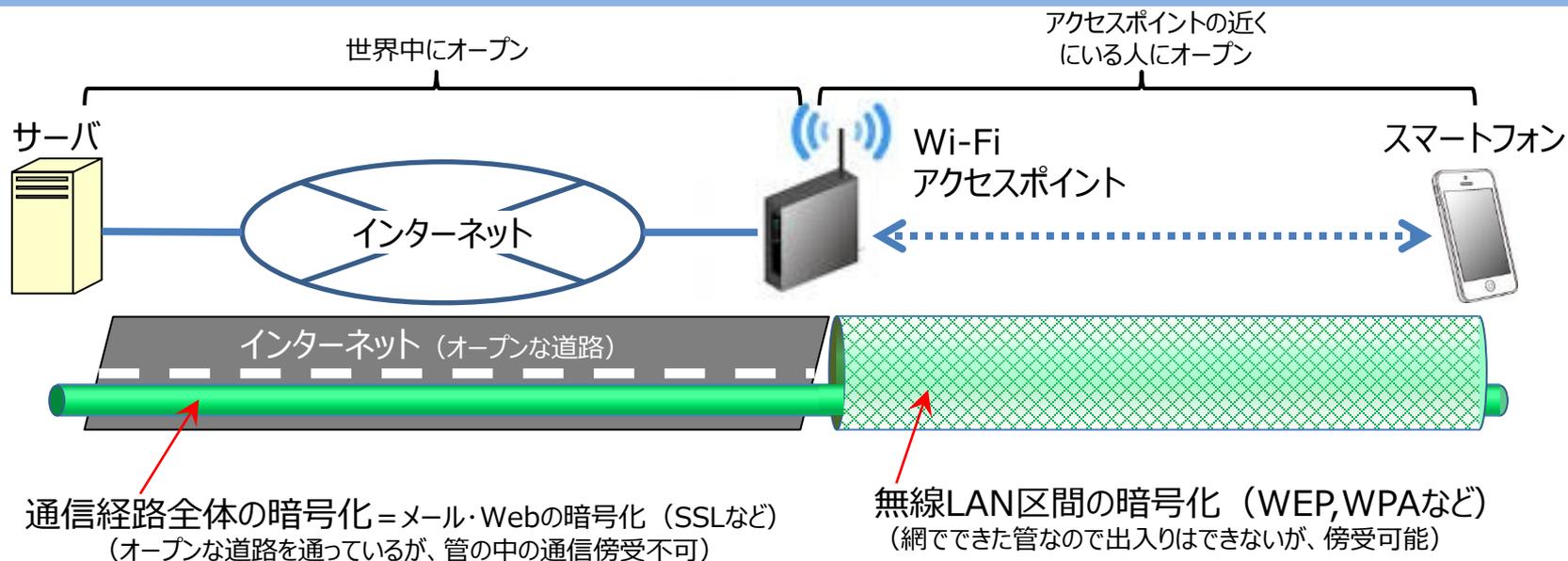
○関係課

- ・富山県総合交通政策室、都市計画課
- ・富山市富山駅周辺地区都市整備事務所、情報統計課

○事務局

- ・富山県情報政策課

【参考】Wi-Fiの暗号化 ～リスクを理解して利用する～



セキュリティ	通信の暗号化 (SSLなど)	Wi-Fiの暗号化 (WEP, WPAなど)	関係法令
×	暗号化なし	暗号化なし	電波法59条 (傍受すると違法)
○	暗号化あり		
△	暗号化なし	暗号化あり (暗号化キー共有)	電波法59条 (傍受すると違法) 同109条の2 (解読すると違法)
○	暗号化あり		
○	暗号化なし	暗号化あり (暗号化キー個別)	電波法59条 (傍受すると違法) 同109条の2 (解読すると違法)
◎	暗号化あり		



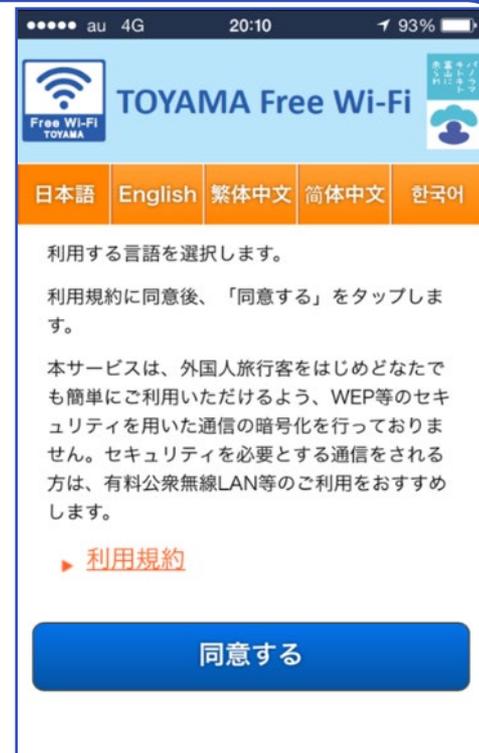
- ・クレジットカード番号、個人情報など大事な情報のやり取りはしない。
- ・大事な情報のやり取りをするときは、メール・Webが暗号化されているか確認する。

× = 盗聴・盗み見ができる。 △ 一手間加えれば、盗聴・盗み見ができる。
○ = 盗聴・盗み見ができない。

【参考】Wi-Fiに起因するリスク分析と対策（導入当時）

項番	リスクの内容	セキュリティ対策	備考
1	危険ドラッグ売買の連絡、迷惑メールの送信、殺人予告等掲示板への悪意ある書込みや、悪意ある第三者が 特定の人物になりすまして違法行為を行う際に悪用 される。	ユーザ認証	<ul style="list-style-type: none"> ・フリーメールアドレスで登録できると意味が無い ・利便性が低下
2	悪意ある第三者が 特定の人物になりすまして 、SNSや掲示板に誹謗中傷等を書込み、 正規の利用者が名誉毀損 で訴えられる。		
3	悪意ある第三者が、 なりすましAPを設置 。利用者が正規のAPと思ってなりすましAPにID、パスワード等を入力し、 個人情報 が流出。	専用アプリ・VPN通信	<ul style="list-style-type: none"> ・構築・運用費が高い ・事前準備が必要
4	長時間にわたりサイズの大きなファイルをダウンロードして 帯域を圧迫し、他者の利用に支障 をきたす。	帯域制限・通信量制限	<ul style="list-style-type: none"> ・利便性がやや低下
5	通信内容が盗聴・盗み見 されて、氏名、住所、電話番号等の 個人情報 が悪用されたり、クレジットカードの番号、パスワード等が盗まれて多額の請求が来たりする。	暗号化	<ul style="list-style-type: none"> ・暗号化キーを共通にしているとあまり意味が無い ・暗号化キーの事前やり取りが必要。利便性が低下
6	中高生が、不正アプリをダウンロード し、不当請求の連絡や、氏名、電話番号、メールアドレス等の 個人情報 が盗み取られる。	フィルタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・利便性がやや低下
7	中高生が違法サイトゲームソフトをダウンロードをする。		
8	中高生が 出会い系サイト等 不適切なサイトにアクセス し、脅迫・架空請求等 犯罪に巻き込まれる 。		

- (1) ワンタップ方式
- (2) 無線区間の暗号化はしない
☞ 利用開始手続きの簡素化
- (3) 利用時にMACアドレス取得
☞ 利用者追跡の手がかり
- (4) 有害サイトへのフィルタリング
- (5) 接続時間は1回3時間
- (6) 一定期間ログを保管
☞ 一定のセキュリティ確保
- (7) セキュリティに関する
注意喚起 ☞ 意識啓発



【トップ画面で注意喚起】

【日本と外国の文化のちがい】

日本人：水と安全はタダ

外国人：安全は自分で守る

◆ 国の動向を踏まえ、必要があれば改めて検討

- (1) 共通SSID「TOYAMA Free Wi-Fi」の設定
- (2) ロゴマークの作成
- (3) サービスガイドの作成
- (4) 接続画面は、日本語、英語、中国語（簡体、繁体）、韓国語対応
- (5) サービス提供場所も含め、県の観光サイト「とやま観光ナビ」の各国語版新着情報において周知

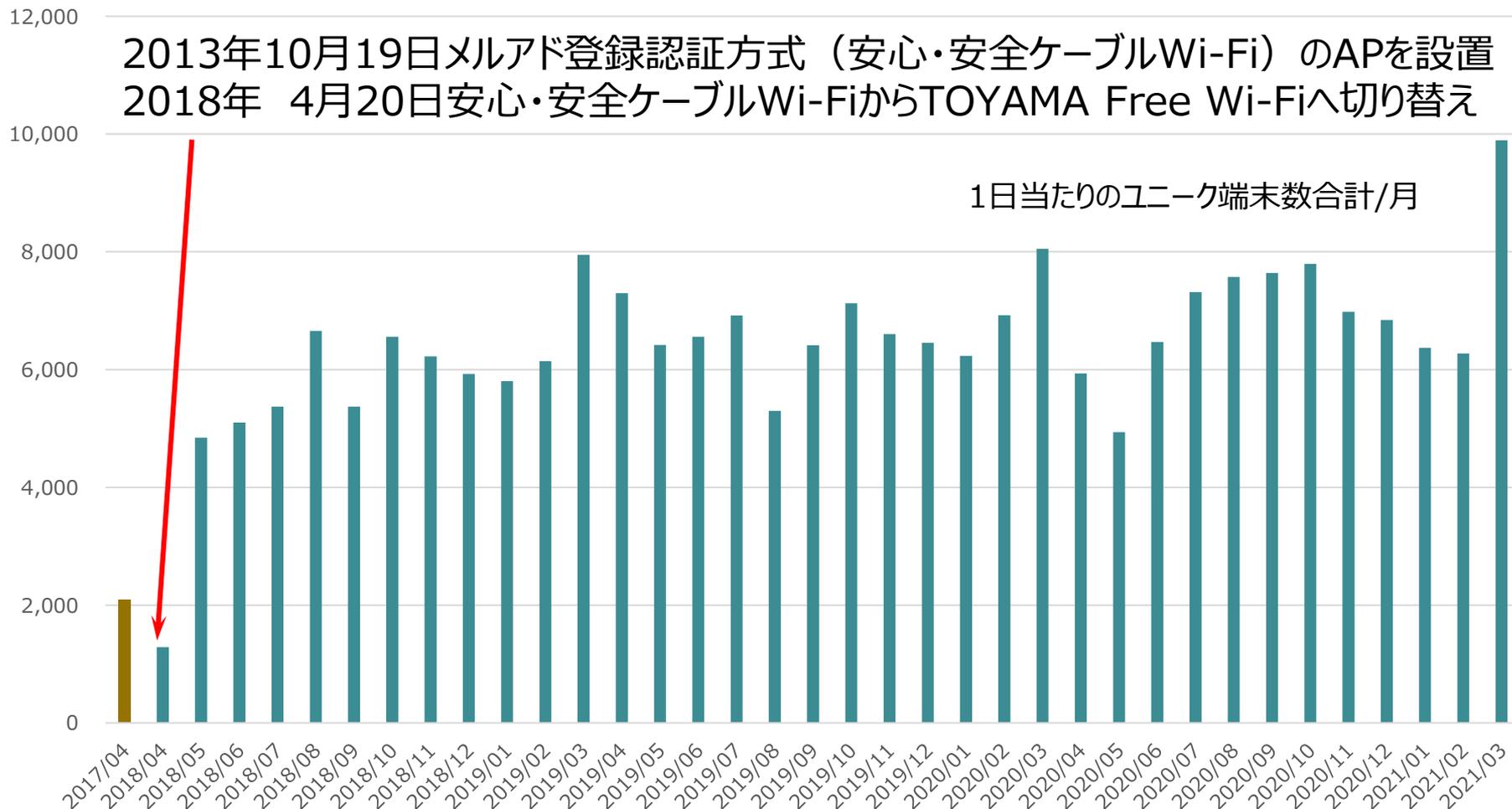


富山湾を象徴する色
「TOYAMA Deep BLUE」で表現

1-7. 認証方法による利用度差異 (富山市庁舎内)

富山市庁舎市民課前内のアクセスポイント (A P) 利用状況

2013年10月19日メルアド登録認証方式 (安心・安全ケーブルWi-Fi) のAPを設置
2018年 4月20日安心・安全ケーブルWi-FiからTOYAMA Free Wi-Fiへ切り替え

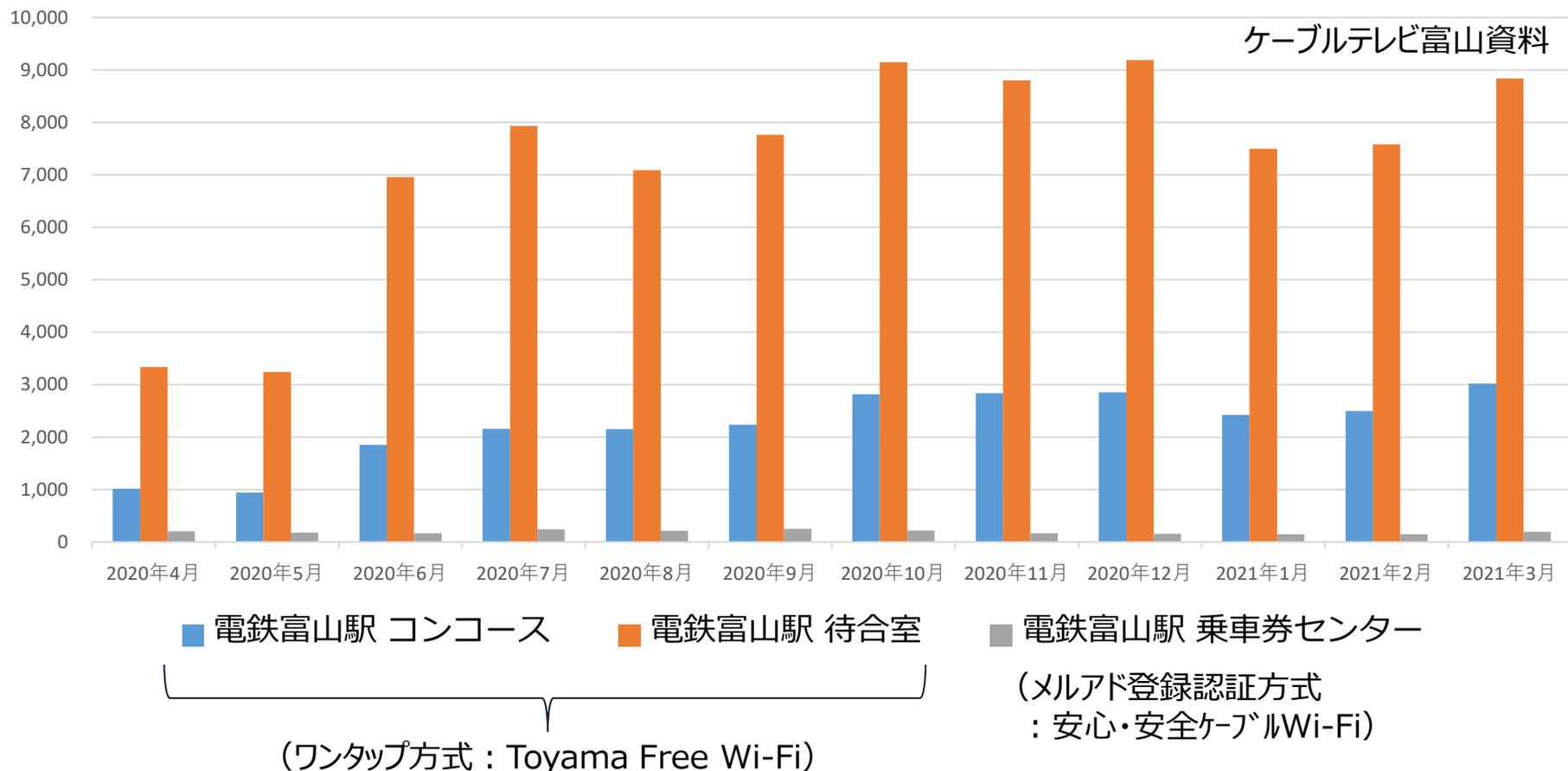


ケーブルテレビ富山資料

- 認証方式変更により利用者数が3~4倍に増加
- 利用方法が簡便で、問い合わせ件数が大幅減(月2~3回⇒年3~4回)

1-7. 認証方法による利用度差異（電鉄富山駅）

電鉄富山駅の1日当たりのユニーク端末数



- ワンタップ方式の方がメルアド登録認証方式に比べて10倍以上、利用されている
- ほぼ同じ場所でも滞在時間が長い待合室の方が良く利用されている
- ワンタップ方式では利用方法が簡便なため、問い合わせがほぼゼロ（1件/5年）

観光・防災Wi-Fiステーション 整備事業への取り組み

○北陸新幹線開業に合わせて、「TOYAMA Free Wi-Fi」を整備した富山駅を挟んで、駅北の環水公園から駅南の中心市街地までの一帯を「TOYAMA Free Wi-Fi」エリアとすることにより観光客の利便性向上を図る。

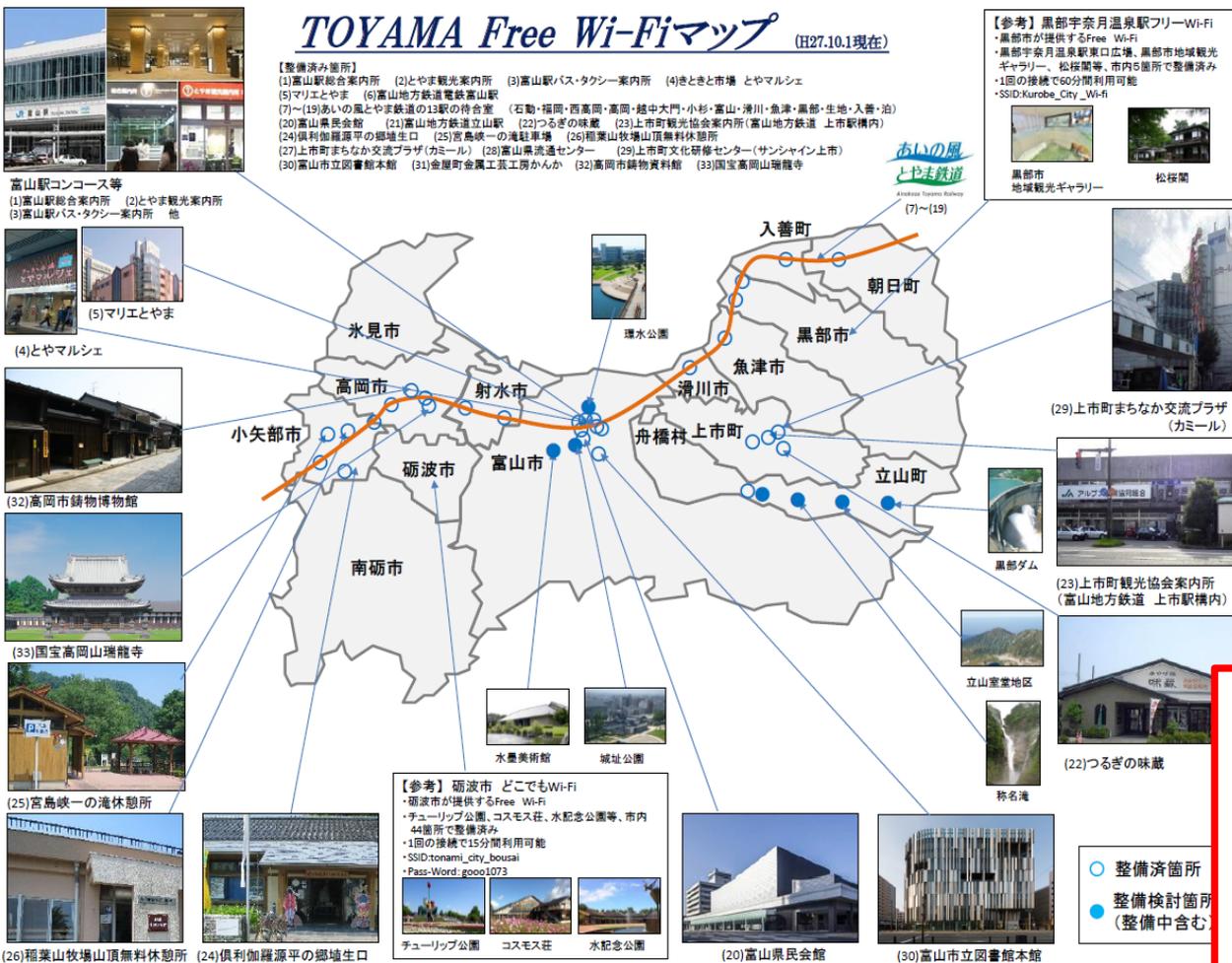
○(株)ケーブルテレビ富山が国の補助金を活用して行うWi-Fi整備事業に対し、県、富山市が対象経費の1/3を補助。

○LRTなど、補助対象外の施設等については市単で設置



1-9. 第3期 県下全域へのToyama Free Wi-Fiの拡大

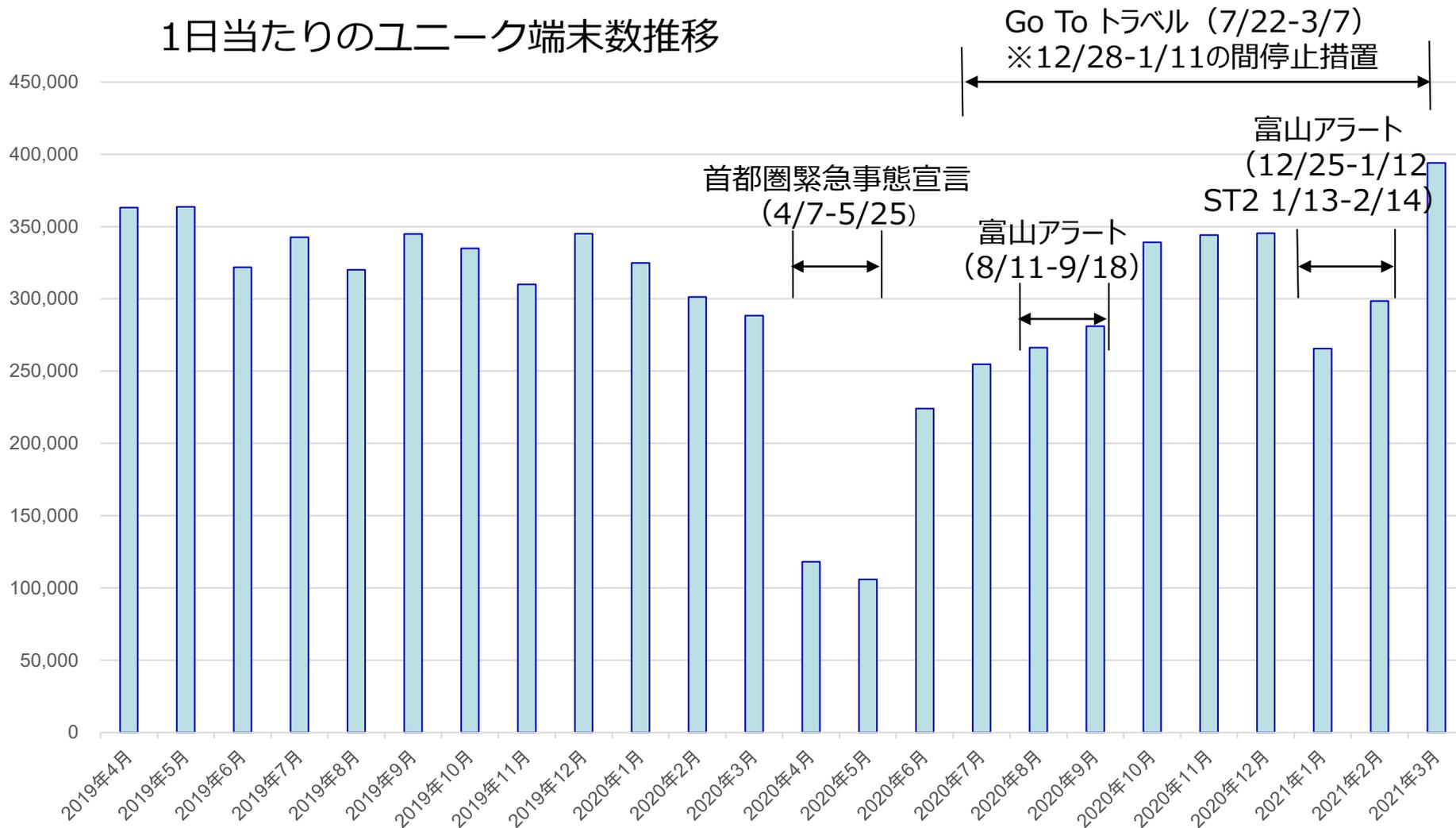
県が中心となって、Toyama Free Wi-Fiエリアを拡大



【令和3年4月時点】
 県内AP総数 : 317台
 富山市内AP数 : 227台

1-10. コロナ禍の影響

1日当たりのユニーク端末数推移



1-11. Toyama Free Wi-Fiに期待する役割と現状

- ・開発当初の目的である国内外観光者へのサービス提供

⇒ **コロナ禍の影響が大きく利用者数に反映している**



しかしながら、**一定の利用状況は変わらず
一般市民が常用している現況は明らか**



Toyama Free Wi-Fiがインバウンドだけでなく、
**公衆トイレや公園の水飲み場の様な社会インフラの
一つとして認識され定着しつつある**

市民ニーズが大事

【セキュリティと利便性のトレードオフ】

- **公衆トイレにどこまでのキレイさを市民が求めているのか**
- **それとも面的な配置（利用のし易さ）を求めているのか**

1 - 1 2. 様々な無線技術との関連性 ～役割の分担～

無線通信

LPWA (Low Power Wide Area)
省電力広域エリア無線通信技術

LoRaWAN (920MHz帯)
遅い (250bps~50kbps)
広い (数km~十数km)

SIGFOX (920MHz帯)
非常に遅い (100bps)
非常に広い (~数十km)

NB-IoT (携帯電話帯)
遅い (100kbps)
広い (数km~十数km)
※通信事業者免許が必要

5G、LTE、3G
超高速通信技術(~数Gbps)
回線使用料が高い

Wi-Fi
高速 (54Mbps等)
それなりの範囲 (~300m)

Bluetooth
それなりの速度 (24Mbps)
やや狭い範囲 (~100m)

有線通信

1-12. 様々な無線技術との関連性 ～役割の分担～

①Free Wi-Fi

それなりの速度で動画配信などの既存コンテンツを利用可

②ローカル5G

特定エリア内のみで4Gを超えた新しいサービスを提供可能

⇒4Gを超えたコンテンツを用意できなければ意味が無い

③LPWA

IoT等での利用に特化した面的なサービス展開が容易な規格



(A) 市民が既存コンテンツを利用する社会インフラとしては現時点ではFree Wi-Fiが優位

(B) 5Gはキャリアがサービスを展開し始めており、今後、急速に民間主導でコンテンツが整備される可能性が高い。

⇒現段階でローカル5Gを展開する旨味が少ない

(C) IoT技術によるスマートシティの推進のため、LPWAによる地域に根差した面的サービス展開を実施

第2章

スマートシティ実現に向けた 富山市センサーネットワーク (LPWA網) の取組

鉄軌道をはじめとする公共交通を活性化させ、その沿線に居住、商業、文化等の都市の諸機能を集積させることにより、
公共交通を軸とした拠点集中型のコンパクトなまちづくりを実現

<概念図>

富山市が目指すお団子と串の都市構造

串：一定水準以上のサービスレベルの公共交通

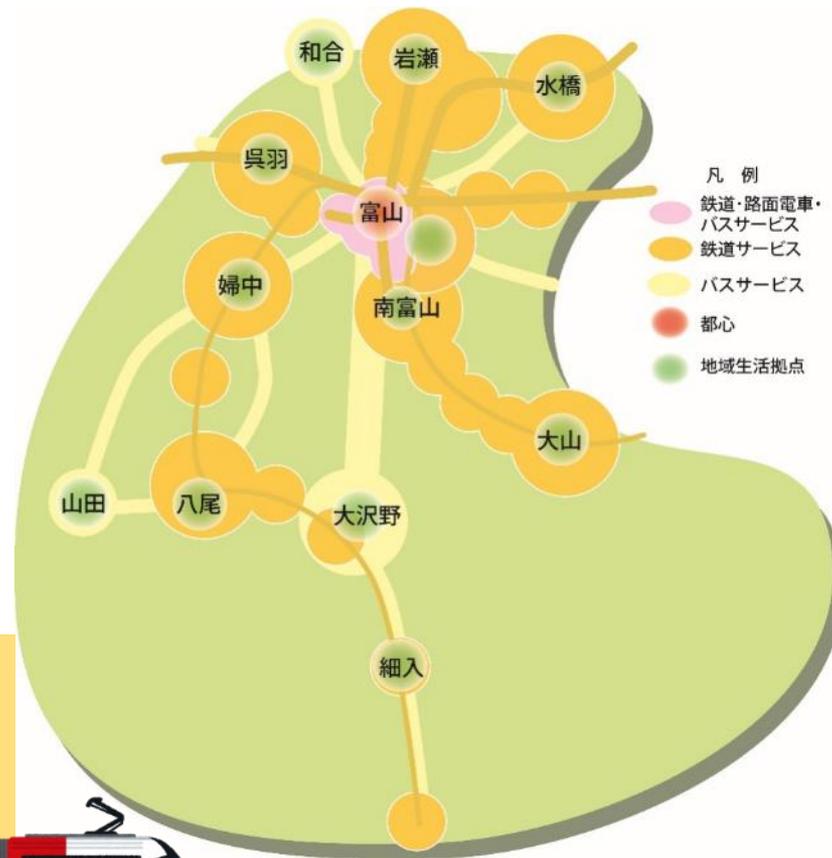
お団子：串で結ばれた徒歩圏の住生活環境

平成17年新富山市誕生以来、
このコンパクトシティ政策を基本理念としてまちづくりを進めてきた。



令和2年3月

富山駅における路面電車の南北接続の完成によって、公共交通が果たすまちづくりへの役割がさらに拡大する。



2-2. LPWA通信網の取組について

【富山市の現実社会でのまちづくりへのアプローチ】

市内79ヶ所に行政の出先機関及び職員を配置し、
各種行政手続きを可能としている。

Face to face の行政組織

今後とも、極力維持していきたい！



避けがたい人口減少・少子高齢化の影響を、極力穏やかにい
なしていくために様々な施策を進めているが、2040年問題を拵
げるまでも無く、人的サービス部門には大きくその影響が表れるで
あろう。

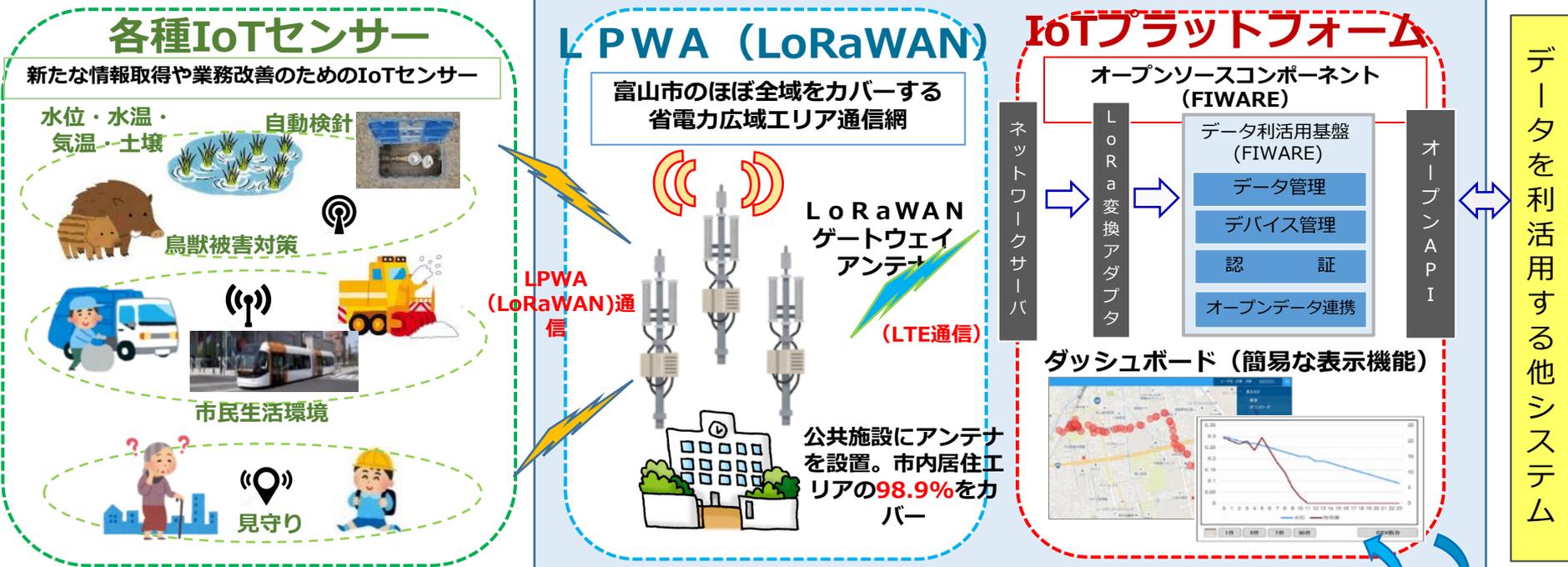
今後、どのように補完していくのか？

⇒ **人の手を経ない情報伝達組織の構築**

2-3. 富山市センサーネットワークの概要

富山市全域をカバーするLPWA網とIoTプラットフォームからなる富山市スマートシティ推進基盤（センサーネットワーク）を構築し各種業務に活用するとともに、民間企業等にも提供し地域産業の活性化を図る。

富山市センサーネットワーク = LoRaWAN + IoTプラットフォーム



- 市内の居住地域ほぼ全域から様々なIoTセンサーからの情報を収集できる基盤を構築。
- データ分析を通じ得られた成果を、市民サービスの向上や事務の効率化、新たな政策立案に活用。
- 民間企業等にもIoT技術の開発環境として基盤を提供することで地域産業を活性化。
- 既存プラットフォーム等とのクロスドメイン連携や産民学も含めたデータの利活用を促進。

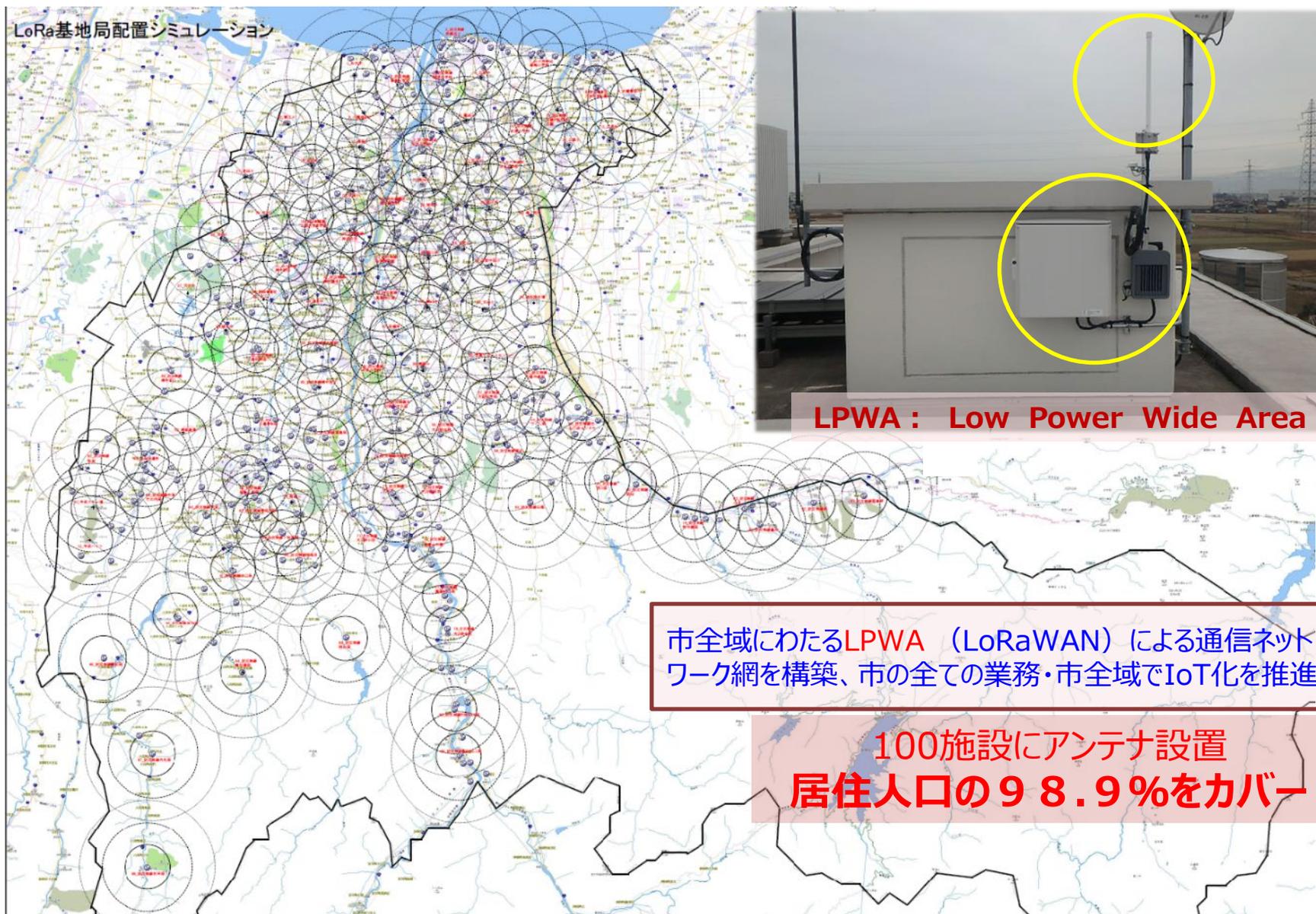
既存プラットフォームとの連携

クロスドメイン・ビッグデータ解析による、新たな市民サービス創造

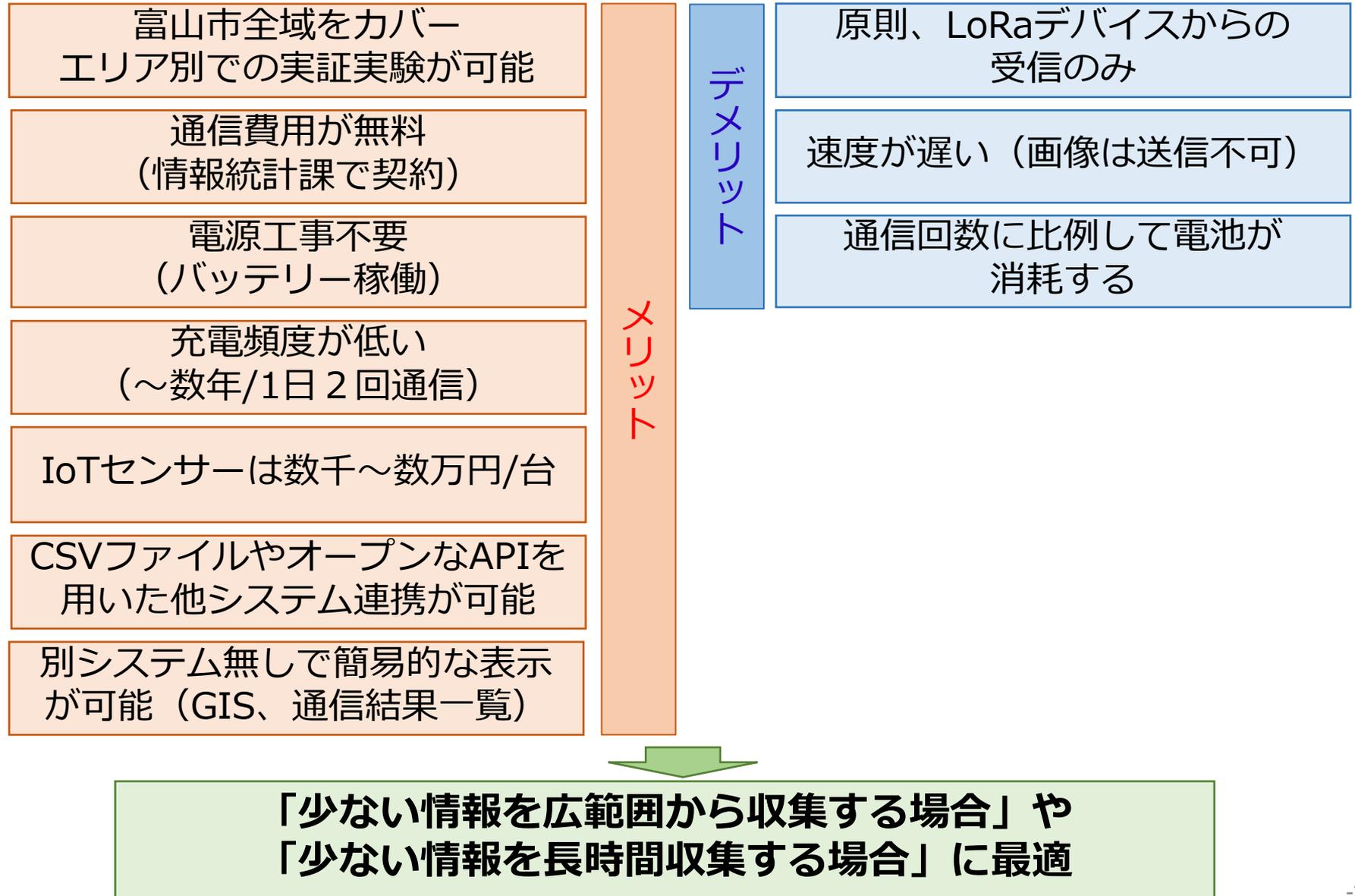
ライフライン共通プラットフォームの工事情報
×
IoTセンサーの児童登下校路情報

データを利活用する他システム

2 - 4 . LoRaWANアンテナの設置場所



参考：富山市センサーネットワークの特徴



2-5. 富山市センサーNWを活用した取組について

A IoT技術等の新たな手法を活用した地域住民との協同事業

【こどもを見守る地域連携事業】

市民へIoTの可能性を周知するために、小学校児童の通学状況を分析しエビデンスを提供。父兄・学校・地域団体・警察などを巻き込んで地域全体の課題把握、地域力の底上げを目指す。

B Society5.0における新産業の育成と地域活性化を目指す事業

【民間事業者向け実証実験公募事業】

市全域にわたるLPWA網とクラウドDBの機能を無償提供し、民間企業や大学等の研究開発に資する。この中で、民民・民学・民官間の交流を促進し、将来的なビジネスモデルへの成長、新たな市民サービスの創造に繋げていく。

C IoT技術等の新たな手法を活用した市民サービスの提供・防災力強化・業務の効率化に係る事業

【行政内部の各種予算化実証事業】

実証実験などの成果も踏まえた市民サービスの実現へ。

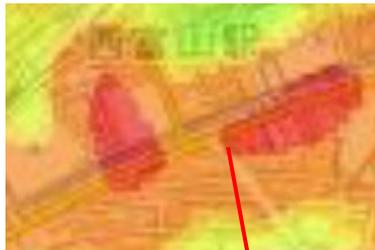
2-6. こどもを見守る地域連携事業

- ・'20実施期間：2020年9月～20年11月（3クール分割）
- ・参加児童数：1,940人（参加同意児童のみ対象） 同意率52.21%
- ・実施対象校：市内小学校 14校（'18:2校 '19:14校 /65校 ～'23）



2-6. こどもを見守る地域連携事業（事業成果の分析と共有）

児童登下校路の密度分布による「見える化」



学校付近の大通りを渡る際に、陸橋付近で児童が滞留



特定の信号の手前で児童の大規模な滞留が発生



大通り（国道）を渡る際に、登校時は地下道を利用して、下校時は信号のある交差点を利用している



登校

市民との事業成果の共有



PTA等への成果説明の様子



分析結果を取りまとめ、各小学校の保護者全員に配布

2-7. 民間事業者向け実証実験公募事業

令和元年度～

目的

民間企業や大学の研究機関等の団体に対し、富山市センサーネットワークをIoTセンサー等の開発や新サービスの実現のための実証実験環境として提供することで、地域産業の活性化を図る。

実証実験参加者へのインセンティブ

- ① IoTデバイス実証実験環境として富山市センサーネットワークを無償提供
- ② 実証実験結果は富山市ホームページ等で紹介
- ③ 市の各所属を交えた結果報告会並びに担当所属への説明会を開催

実証実験環境の活用例

- ① IoTデバイスの開発・性能評価
- ② IoTデバイス収集データの確認（簡易的なグラフ化、CSV出力）
- ③ IoTデバイス収集データを用いた新サービスのテスト
（新アプリケーション開発）



公募結果

公募採択 R01 : 23件

事業数 R02 : 新規12件、継続10件

IT、福祉、農業分野など
幅広い民間企業が参加

2-7. 民間事業者向け実証実験公募事業 (令和2年度新規)



項番	代表事業者	共同参加者	概要
1	(株)インテック	北陸電気工業(株)	ごみ収集業務の可視化
2	(株)アイベック		A I カメラによる交通量調査
3	(株)ハマデン		集合住宅向け共用設備機器監視デバイスの実証実験
4	(株)ウエノ	婦中土地改良区、 久婦須土地改良区、 富山県土地改良事業 団体連合会、 (株)CHRONOX	富山市センサーネットワークを活用した用水水位観測と防災へ 向けた視点の実証実験
5	(株)ナリキ	(株)CHRONOX	富山市センサーネットワークを活用した河川流量リモート観測実証実験
6	(株)ナリキ	(株)CHRONOX	富山市センサーネットワークを活用した井戸水位リモート観測実証実験
7	(株)新日本コンサルタント		グリーンスローモビリティの走行位置情報提供、利用状況データ 収集に向けたセンサー検証
8	(株)新日本コンサルタント		予測情報提供に向けた簡易気象センサー検証
9	(株)新日本コンサルタント		呉羽山公園利用者行動の把握検証
10	日本電気(株)	富山大学	生活活動日誌と移動履歴を活用した地域課題の見える化
11	(株)EvoLiNQ	Code for Toyama City	富山市センサーネットワークを活用したハッカソンの開催
12	(株)CHRONOX		富山市LoRaWANを活用した温湿度/CO2の遠隔管理

2-7. 民間事業者向け実証実験公募事業(令和元年度より継続)



項番	代表事業者	共同参加者	概要
1	(株)アイペック		駐車場の混雑状況お知らせシステム (自転車通行識別センサシステム)
2	関西電力(株)	(株)オプテージ	富山駅南北接続による人流の見える化
3	(株)柿本商会		道路融雪装置の遠隔稼働監視
4	(株)ケーブルテレビ富山	富士通ネットワークソリューションズ(株)	光ファイバ網の断線等遠隔監視
5	古河電気工業(株)	(株)岡野エレクトロニクス、 (株)インテック、 北陸電気工業(株)	独立電源型LED街灯を活用した野生動物検出システム実験
6	富山県土地改良事業団体連合会	広田用水土地改良区、 (株)堀江商会	農業用水路の水位観測デバイス及び効果的な施設管理手法の検証
7	日本工営(株)		橋梁の桁端部異常検知モニタリングシステムにおける通知機能に関する検証
8	日本電気(株)	富山地方鉄道(株)、VISH(株)	富山地方鉄道軌道のGTFS-RT化検証
9	ビット・パーク(株)	エムアイビジョン(株)	警報受信安否確認機能付非常持出袋の実験
10	北陸電気工業(株)		LoRaWAN対応中継器のフィールドテスト

(参考)富山市センサーネットワークを利用する場合の担当範囲

事業者

LoRaセンサーの調達・管理

公募採択者がLoRaセンサーを調達・設定。パラメータシートを富山市へ提出。富山市がIoTプラットフォームへ登録

富山市

LoRaWAN（通信網）の管理

LoRaセンサーからのデータの取得状況を確認するだけならシステム構築不要

富山市

データ収集基盤の管理

IoTプラットフォームからCSVファイルまたはAPIを用いて他のシステムとデータ連携が可能

事業者

収集データを利用したシステムの構築・管理

- ①調達センサーはLoRaの規格（920MHz帯）に対応していれば登録可能。
- ②個別システムとの連携は、オープンなAPI（追加ライセンス不要）に対応すれば連携可能。

2-7. 民間事業者向け実証実験公募事業（成果報告会）

令和元年度実証実験公募事業成果報告会

発表事業者数	16事業者（21事業）
ブース設置事業者	15事業者（20事業）
成果報告会参加者数	101名

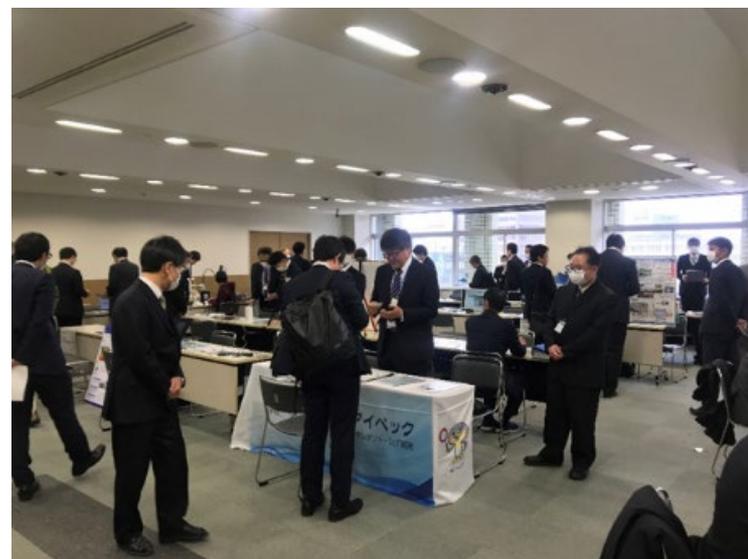
**民-民間、
官-民間の
交流促進**

令和2年度実証実験公募事業成果報告会

発表事業者数（Zoom+YouTube）	13事業者（17事業）
払出アカウント数	Zoom(事業関係)47件 YouTube(一般参加)86件
一般職員等	36名



(1) 事業発表



(2) 発表ブース

2-8. 行政内部の予算化実証事業（令和2年度）



事業名称	所属名	概要	R2年度取組み内容
スマート農業導入実証事業	農政企画課	農業従事者の高齢化や担い手不足などの課題に対応するため、ICT等の最先端技術を活用したスマート農業を導入し、農作業の省力化・効率化などの実証を行う。	塩地区の大規模農地を含め3か所で気象・土壌分析センサーによるデータ収集し、生育診断等に活用。 (その他、ネットワークを使用しない無人トラクタ、ドローン等実証も行う。)
河川水位監視システム構築業務	河川課	浸水被害軽減のために市民が自主的に避難する際の支援として、小規模河川の水位観測情報を市民に提供する。また観測データを河川の管理や改修の基礎資料としても活用。	準用河川（がめ川等）4か所に設置した水位データの市民公開を検討。
消雪装置稼働状況把握システム構築業務	道路管理課	消雪装置に地下水の「低水位」等でのエラーが発生した場合に迅速に除雪車等の代替対応を行うため、稼働状況を遠隔監視する実証を行う。	令和元年度の事業規模を拡充し、旧町村の山間部（山田中村地内等）4か所で実証実験を実施。
橋りょうモニタリングシステム導入業務	橋りょう保全対策課	老朽化が進展している橋梁において、車両等の安全な通行を確保するためには、日常的に損傷の進展状況を確認することが必要なことから、変位センサー等により、損傷状況をリアルタイムで監視するモニタリングシステムを導入する。	3橋程度に変位センサーを新設予定。馬瀬口1号橋等の2橋に設置済みのセンサーをLoRaWAN対応に変更し、有効性を検証。
センサーNWを活用した競輪場周辺交通量調査	公営競技事務所	超音波センサー等を用いた交通量調査を実施することで、競輪場開催による周辺幹線道路渋滞への影響を定量データとして取得し、来場者の効率的な誘導や、来場案内の向上に活用するもの。	富山競輪周辺道路4カ所に超音波距離センサーを設置し、競輪開催時と非開催時における交通量の定量的なデータ比較を行う。

*** 令和3年度には6事業の展開を予定**



以下参考

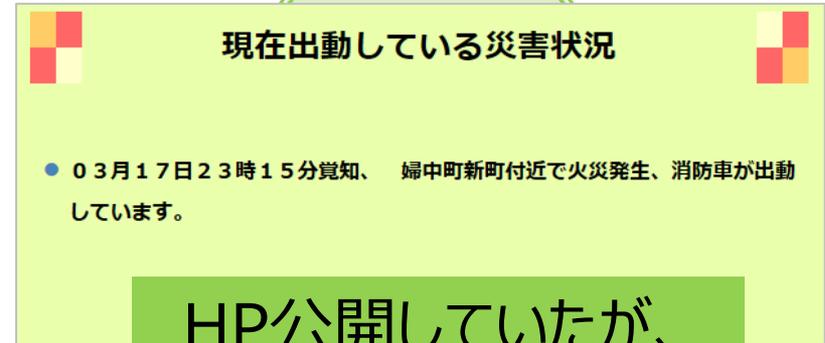
3-1. スマートシティ事業（市民への情報発信力の強化）

◆道路工事予定情報 （ライフライン共通プラットフォーム）



HP公開していたが、
スマホ未対応

◆消防車両出動情報 （市消防局ホームページ）



HP公開していたが、
地図表示なし

◆各種IoTセンサー リアルタイム情報



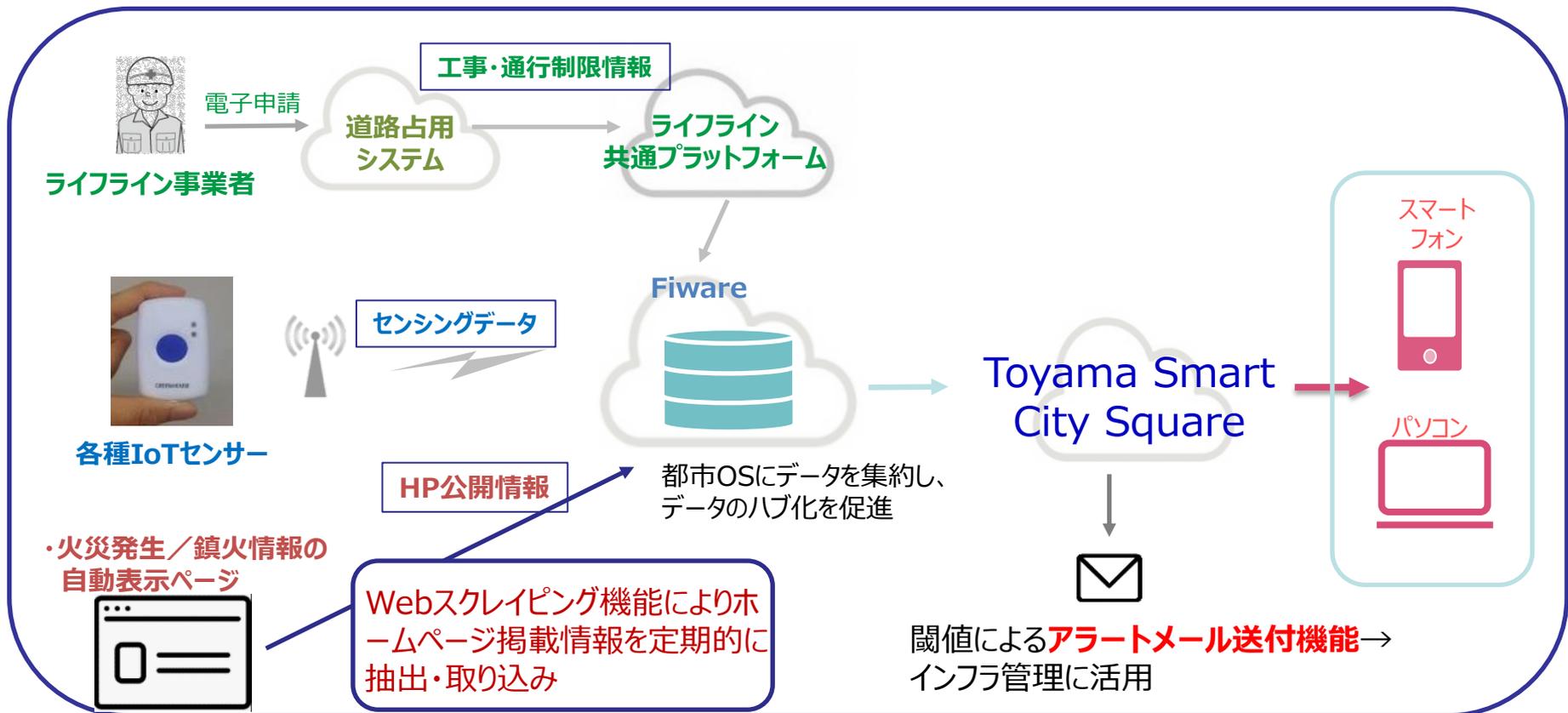
情報未公開

市民の生活に役立つ情報
一元的な公開へ

3 - 2 Toyama Smart City Square (市民への情報提供力の強化)

「地理空間」に関連した情報を整理して市民に分かり易く提供

- ① LLPF事業における工事予定情報を公開について、現行のPC利用をメインとした市民向け情報公開サイトから、スマホでの利用を前提としてリニューアル。
- ② 工事／通行制限情報だけでなく、「富山市センサーネットワーク」で収集したIoTセンサーからの情報や、市ホームページからの連携による火災発生情報等を一元的に公開。



3-2 Toyama Smart City Square 概要



コンパクトシティ富山
COMPACT CITY TOYAMA



◆トップページ

情報カテゴリを
パネルで表示

Infomation
お知らせ

2021年04月01日
「Toyama Smart City Square」をオープンしました。

一覧 >

地図でみる 一覧でみる

- 全ての情報
- 道路工事・通行制限情報
- 消防車両出動情報
- 河川水位情報

◆地図で見る

地図上のアイコンの
色や形が自動変化

地図でみる 一覧でみる 表示切替

富山市

Leaflet | © OpenStreetMap contributors

◆一覧で見る

探したい情報を一覧から
簡便に選択可能

地図でみる 一覧でみる 表示切替

河川水位情報

中川 向新庄町7丁目
水位：-2.54 m
2021/02/17 11:30
※10分ごとの更新となります
詳細表示 グラフ表示

荏原川 向新庄
水位：-0.92 m
2021/02/17 11:30
※10分ごとの更新となります
詳細表示 グラフ表示

長沢橋 山田川
水位：-0.5 m
2021/02/14 00:00
※富山防災WEB提供情報
詳細表示 グラフ表示

3-2 Toyama Smart City Square 表示イメージ

◆道路工事情報

スマートフォンでも
見やすく表示



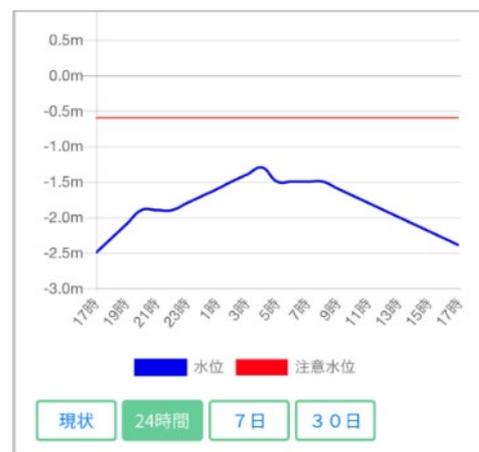
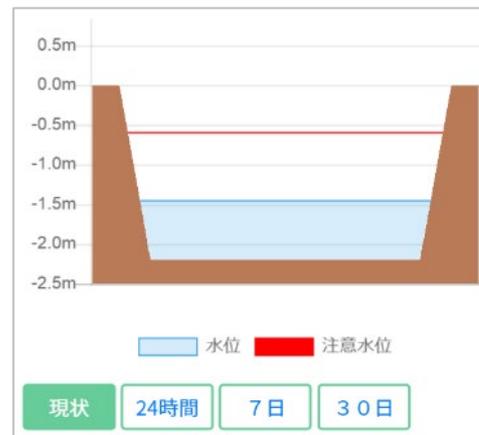
◆消防車両出動情報

火災発生場所や消防隊・
救助隊が出動する災害
発生場所をエリアで表示



◆河川水位情報

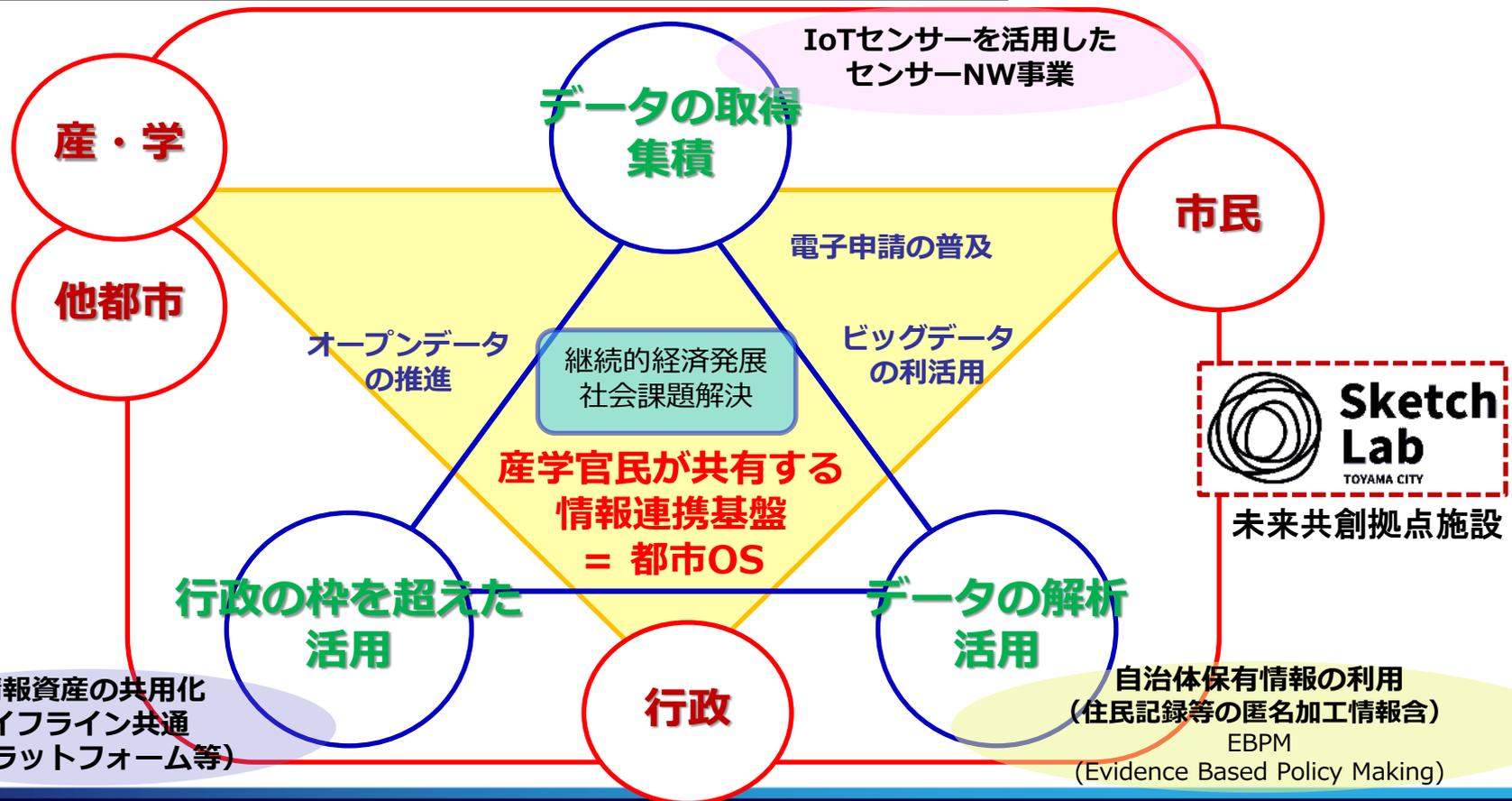
IoTセンサーからの
情報を「見える化」



3-3. 市のスマートシティ事業へのアプローチ



1. IoT技術や内部事務のデジタル化に伴う電子申請の普及による新たなデータ取得方法の導入
2. 市保有情報や外部から収集したデータを活用した業務の効率化並びにビッグデータとして活用を推進
3. 連携・集約された産学官の様々なデータをオープン化し、データの相互利用による新サービスの創造
4. 継続的な経済発展と今後発生するものも含めた社会課題の解決



3-5.サイバー空間×フィジカル空間でのまちづくり

サイバー空間
スマート化の推進

新たな価値

経済活動・市民サービス
・社会課題解決

コンパクトシティとスマートシティの施策の取組は、フィジカル空間とサイバー空間の融合の社会実装であり、Society5.0による「超スマート社会」の未来像を構築する取組み

ビッグデータ

AI

都市OS

フィジカル空間
コンパクト化の推進

センサー情報

環境情報、機器の作動状況、人の動きなど

- 3 すべての人に健康と福祉を
- 9 産業と技術革新の基盤をつくろう
- 11 日本列島からあるまちづくりを
- 17 パートナーシップで未来を創出しよう

