

中心部商店街でのスマートシティ実現に向けた
データ活用環境の整備と活用方法の検討

中間報告編

一般社団法人まちくる仙台のご紹介

平成22年に仙台市が策定した「仙台市中心部商店街将来ビジョン」に基づき、仙台市中心部の8つの商店街振興組合が連携している組織「仙台市中心部商店街活性化協議会」の事務局を担うとともに、イベント実施やWebサイトでの情報発信など、中心部商店街のにぎわいづくりのための様々な事業を行っています。

事業内容

まちくるチケット（共通駐車券事業）

まちくるビジョン、スペースプロモーション（広告事業）

まちくるパフォーマーズ（大道芸）、まちくるファンド（クラウドファンディング）

青葉通イチとイチ、まちくるマルシェ（マルシェ）

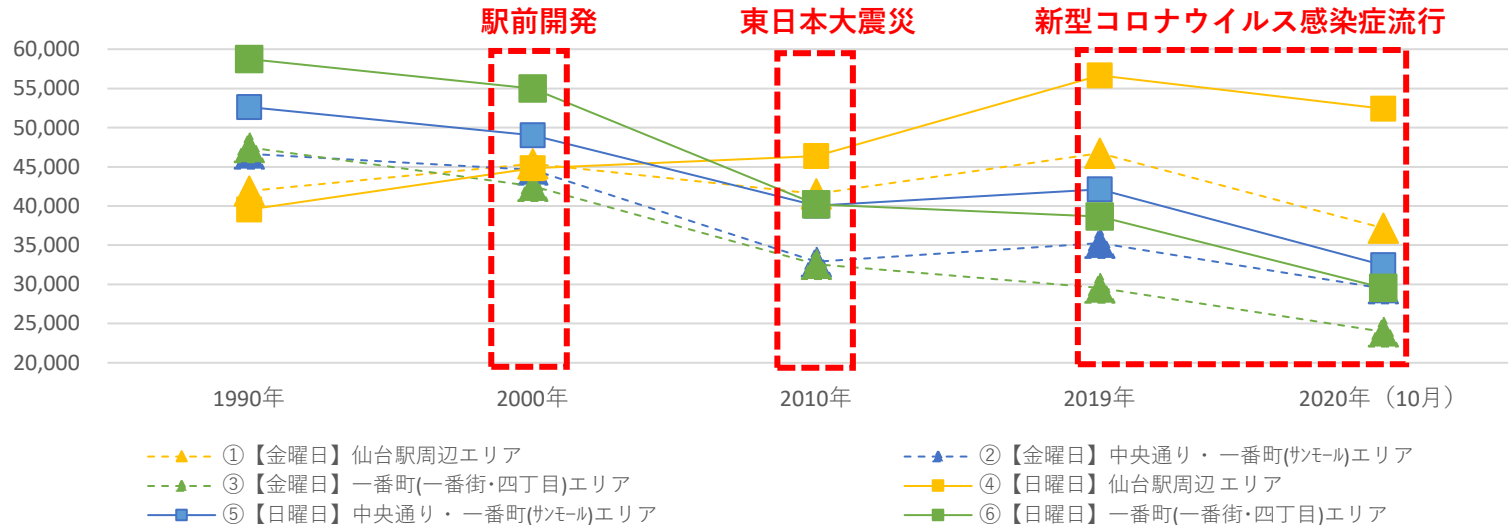
仙台ツーリストインフォメーションデスク（外国人向け観光案内拠点）



課題

○ 仙台市中心部商店街の通行量の推移（仙台商工会議所調べ）

- ・ 2010年頃を境に一番町通り・中央通りに代わって駅前が賑わいの中心となっている
- ・ 2020年は全てのエリアで2019年対比30～40ポイントの減少率



商店街内に空きテナントが目立ち、魅力や賑わいの低下が懸念されている

- 通行量の大幅な落ち込み（商店街の衰退、消費行動の縮小など）
- 感覚的な人出の把握ではなくデータとしての把握と、そのデータに基づいた対策や、施策前後の効果測定ができていない

事業の目的

- **デジタル技術やデータを活用したまちづくりや地域課題解決**
- **有機的かつ機能的に維持するための枠組みとしてスマートシティを目指し、人がより多く動く中心部商店街へ効率的にDXを推進**
- **まちや商店にとって必要なデータの収集方法や利活用方法、データ収集コストなど検証**

事業の目標

- 広範に設置するセンサーで、曜日や時間帯、イベント有無、天候などの様々な外的要因を踏まえた人数や回遊状況の把握
 - ⇒① **Bluetooth（ブルートゥースセンサー）を用いた人流データ調査**
- AIカメラ付きサイネージにより来街者への広告訴求と属性把握。大型ビジョン併用で回遊性向上のための訴求も検証
 - ⇒② **AIカメラ付きサイネージ等による人流データ把握と広告訴求効果の検証**
- 商店街関係者や学識経験者、市役所等と連携し検討
 - ⇒③ **商店街関係者等とのデータ利活用方法の検討**

デジタル技術やデータの効果的な活用により打開
人流データ等の収集のための基盤整備やデータ活用方法の掘り起こし

事業内容

① Bluetooth（ブルートゥースセンサー）を用いた人流データ調査

センサーとSIMカード等通信機器を設置して、携帯デバイス（スマートフォンやヘッドセット等）が発信するBLE（Bluetooth Low Energy）信号の計測を行い、その解析により商店街を通行する人流（方向・量など）や店舗内に滞留する人数を推計。

※詳細は次ページ以降で説明

② AIカメラ付きサイネージ等による人流データ把握と広告訴求効果の検証

43インチの大画面サイネージで視認性の高い情報発信を行う。AIカメラで通行者数、視認率、性別、年齢を時系列で表示し、視認分析結果を参考にコンテンツの入れ替えが可能。カメラでの取得範囲は5メートルで、取得画像はエッジ処理で数値化して送信するとともに、画像データは即時削除しプライバシーに配慮。

※仙台三越、藤崎百貨店、ベガルタ仙台試合会場に設置。（今後データ分析まとめと設置事業者へのフィードバック）

③ 商店街関係者等とのデータ利活用方法の検討

商店街関係者や学識経験者、市役所の関係部局とも連携し、効果的なデータの活用方法や回遊性を高める訴求方法の在り方などの検討を行うための「DX分科会」と、データ分析の方法や分析ツールで可視化したグラフの見方を研究する「データ分析MTG」をDX分科会の下層に立ち上げた。今回収集するデータの中で、特に①は設置個数が40個を超えるため、膨大な情報量を分析する必要があった。そのため分析ソフトの操作性やデータ分析や知見を持つ人材の協力が必要であったため、NTTドコモ、NTT東日本、仙台商工会議所、連携先の東北大学などで構成するデータ分析チームを7月に立ち上げた。（今後商店街関係者等とのデータの共有と利活用方法の検討）

事業実施の様子（1）

Bluetooth（ブルートゥースセンサー）を用いた人流データ調査

■設置場所

【常設設置】

1. 商店街エリア（4月下旬～6月30日）：49箇所



商店街エリアのセンサー設置場所

大正園	青葉通一番町パーキング
ドン・キホーテ	キンコーズ
ドン・キホーテ	まちくる仙台
山一仙台中央ビル	マリーン調剤薬局
須田ビル	ドコモショップ仙台一番町店
中央トレンドビル	ピースアート
すてーきはうす伊勢屋	KAWAI
ドコモショップクリスロード店	スマイルホテル
ガレリアクリスロード	トレンドビル
未広庵総本店	TICビル
ソフトバンク 仙台クリスロード	二階堂製麺所
読売仙台ビル	ルート227
桜井薬局ウィンドウ	第一広瀬ビル駐車場
阿部蒲鉾店	家具の橋本
STAR BOX仙台中央店（水晶堂ビル）	ファニチャーヒロシ
一番町ファーストタワー館	ハミングバード本町店
電力ビル（駐車場守衛室）	仙台朝市ビル
おおまち空中ステージ（東端）	藤崎本館入口
おおまち空中ステージ（西端）	藤崎本館7階催事場
藤崎仙台ビルディング	藤崎本館B2地下鉄入口付近
土屋ミシン	仙台三越本館入口
またたび堂	仙台三越本館7階催事会場
Kurax	いさの餅店
花雅（丸貿ビル） ⇒7/20 スマートフィットネス	
YAMAHA	
金港堂	

事業実施の様子（2）

Bluetooth（ブルートゥースセンサー）を用いた人流データ調査

■ 設置場所

【スポット設置】

2. 仙台・青葉まつり会場（5月14日・15日）：3地点
3. ベガルタ仙台試合会場（5月25日・29日）：2地点
4. その他連携
 - 仙台商工会議所通行量調査（5月29日・6月3日）：8商店街 + 仙台駅
 - 仙台七夕まつり・アーケード内（8月6日～8日）：6商店街（中心部商店街）

仙台・青葉まつり会場



ベガルタ仙台会場



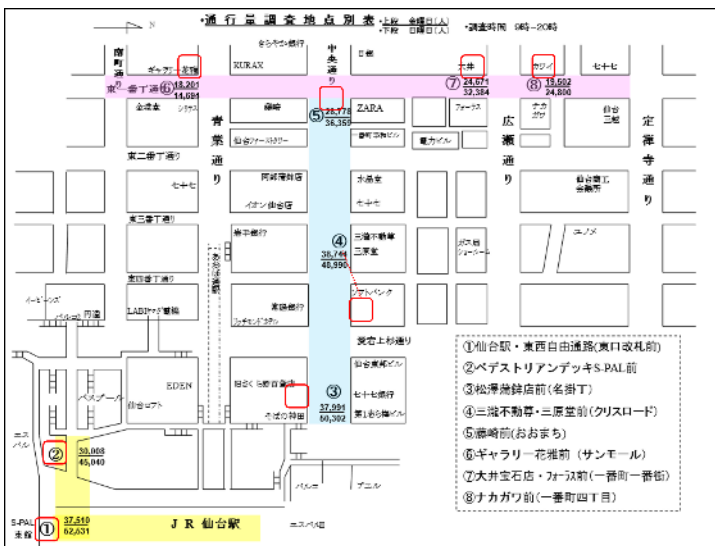
通行量調査場所



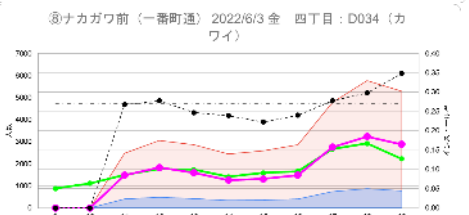
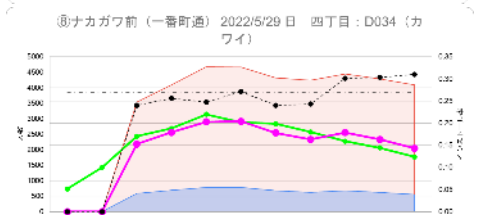
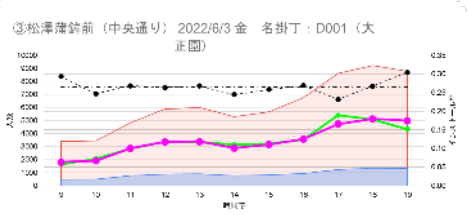
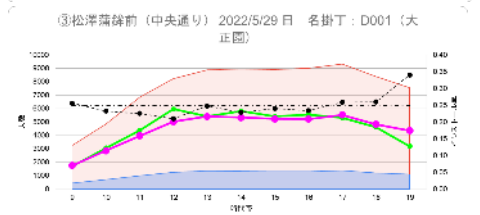
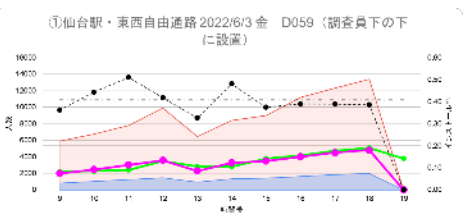
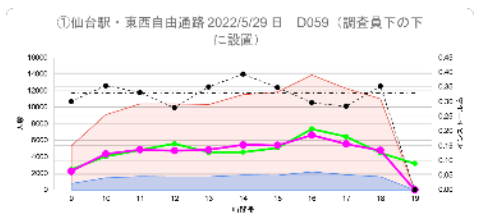
事業実施の様子（3）

BLEセンサーと商工会議所通行量調査のデータ整合性（センサー収集データの精度）

- ・毎年行っている通行量調査【5/29（日）、6/3（金）】と各調査場所に一番近いセンサーのデータを比較
- ・仙台駅は通行量調査の調査員のすぐ近くにモバイルバッテリー用BLEセンサーを2箇所設置
- ・結果的に通行量調査の数値とBLEセンサーが収集する数値（Cocoa観測数）に一定の係数を掛けることで下記グラフの通り（黄緑線：通行量調査・ピンク線：センサー推定値）、大きな差異はなく、近似値での推移となった



モバイルバッテリー用BLEセンサーは電源がない場所でも1日稼働することが可能



事業実施の様子（4）

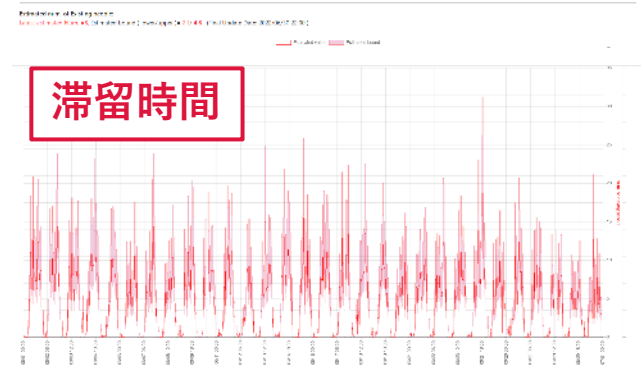
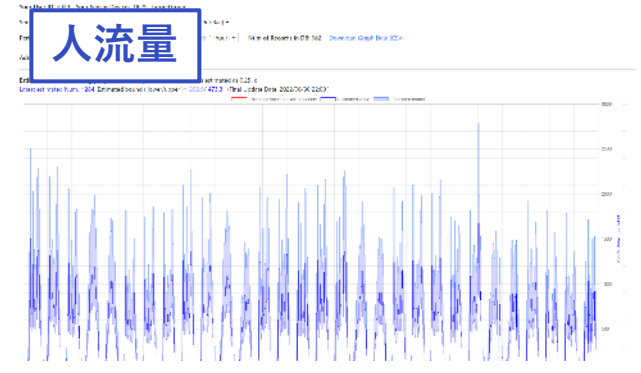
Bluetooth（ブルートゥースセンサー）を用いた人流データ調査

■専用Webサイト作成

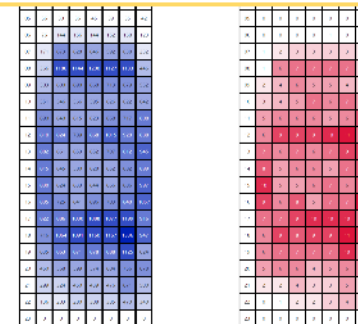
- ・ 設置場所毎のログイン情報（まちくる管理権限）
- ・ 閲覧ページ（人流量・滞留時間・曜日時間別人流量・滞留人数）

■設置期間の延長

- ・ 6月末まで設置の予定だったセンサーを8商店街を主に設置を延長
 - ・ 延長したことで、8月「仙台七夕まつり」での取り組みにも繋げることができた
- ※11ページ参照



曜日時間別人流量・滞留人数



事業実施の様子（5）

AIカメラ付きサイネージ等による人流データ把握と広告訴求効果の検証

■ 設置期間終了

- ・ 仙台三越本館入口
- ・ 藤崎本館入口
- ・ ベガルタ仙台試合会場



商店街関係者等とのデータ利活用方法の検討

- ・ DX分科会開催（6月10日）：本事業提案制度の進捗状況やデータ収集の速報値の報告（写真）
- ・ データ分析MTG開催（7月11日、7月29日）：今年度から仙台市中心部商店街活性化協議会に参画したNTTドコモの協力により、収集データを分析や可視化に最適なBIツール「Tableau」を活用してグラフ化。商店街目線の仮説を基にデモ操作してもらい知見を深めた。



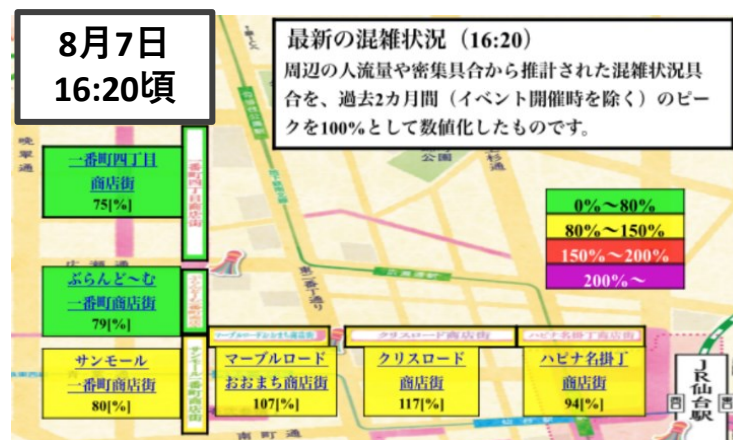
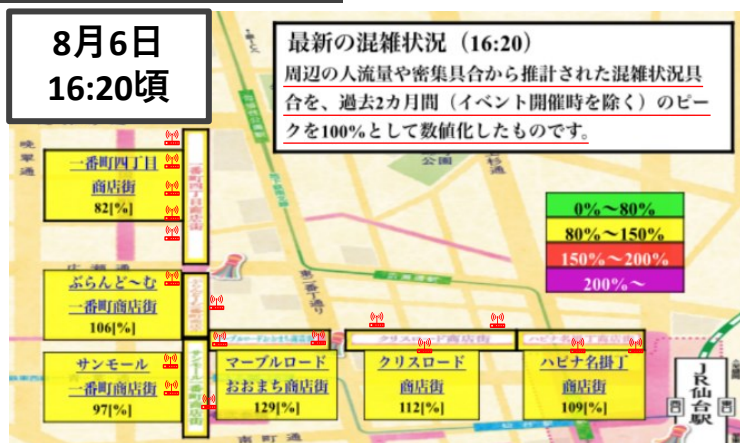
事業の成果（1）

■仙台七夕まつり「混雑状況」

- ・ 調査場所：中心部アーケード街 調査期間：2022年8月6日～8月8日 公開範囲：関係者のみ
- ・ 連携先の仙台七夕まつり協賛会との相談から開発まで約10日間で専用サイトを立ち上げ試験運転に至った
- ・ 混雑指数を4色に色分けし、紫まで混雑した場合は協賛会から商店街内の警備員に時間をおいて通行してもらうようにアナウンスをお願いした
- ・ 結果的に赤になる時間帯はあったものの、紫にならずある程度の密集状態は避けられたと見受けられた

アーケード別混雑状況

 ...ブルートゥースセンサー



混雑率と実際の通行者の様子

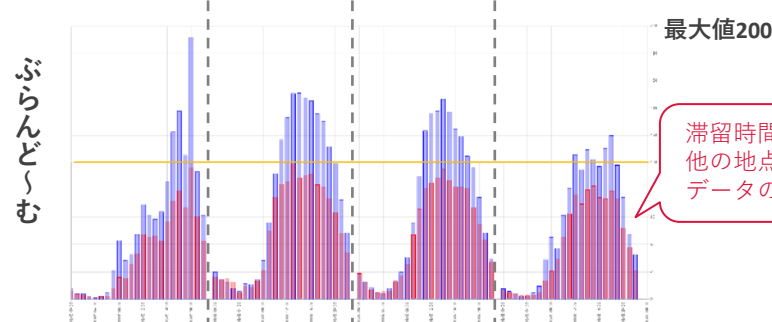
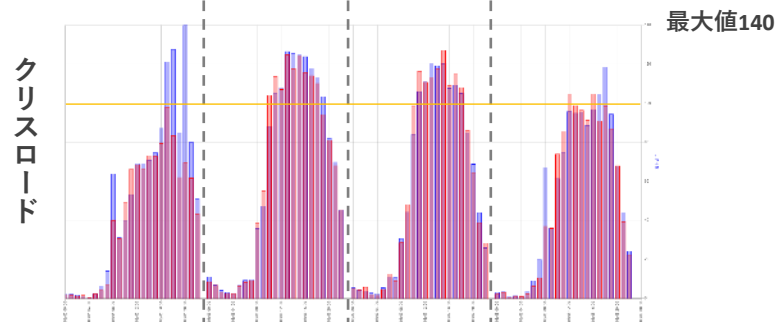
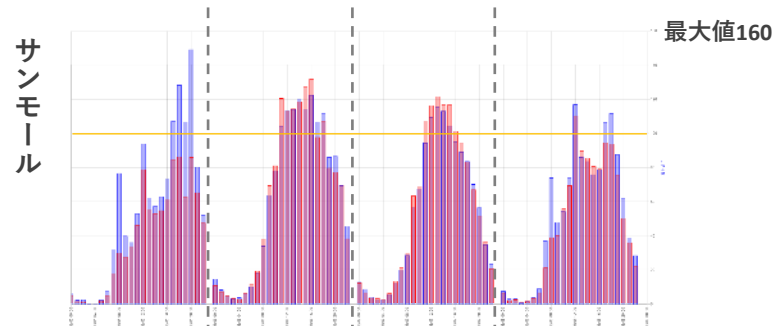
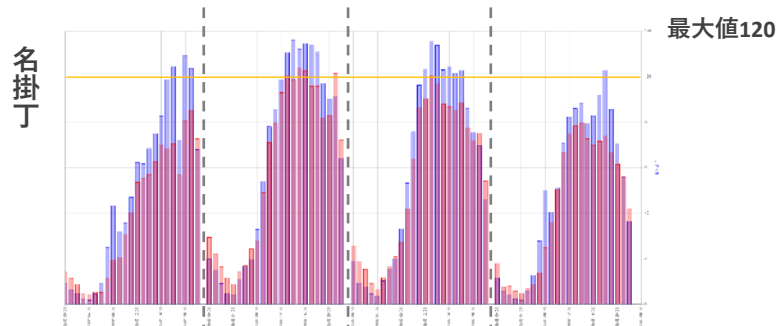


事業の成果（2）

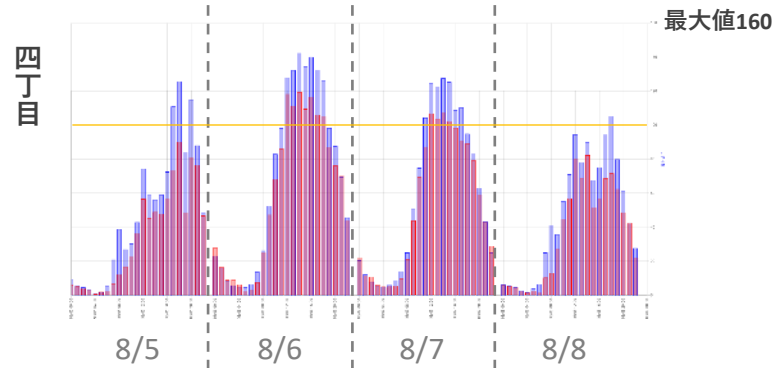
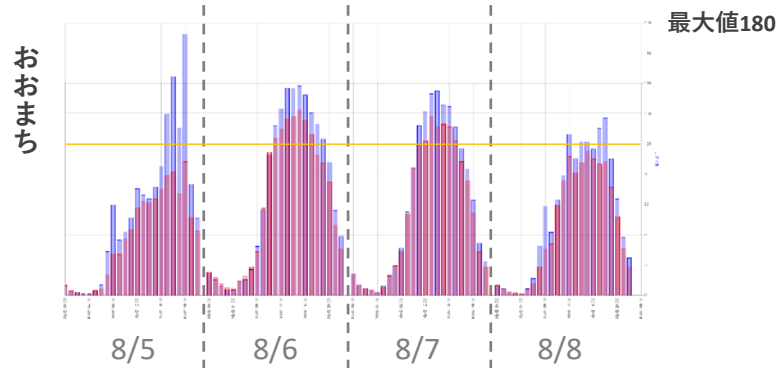
■仙台七夕まつり+前夜祭花火「混雑状況」

- ・人流量とすると七夕まつり前夜祭花火の影響が大きかった。
- ・一方で七夕期間中は人流量が通常の混雑時よりも多い時間帯があり、更に比例するように滞留時間も長い傾向が見受けられ、前夜祭花火との違いがわかりやすかった

人流指数（イベント開催日を除く過去2ヶ月間のピークを100とした場合の人流量）
 密集指数（イベント開催日を除く過去2ヶ月間のピークを100とした場合の人の密集具合）
 ※オレンジが100の線



滞留時間結果が他の地点と異なるためデータの見直し中



■仙台朝市×NTT東日本の「人流調査」活用

（調査場所：仙台朝市商店街）

- ・仙台市中心部商店街活性化協議会に参画しているNTT東日本宮城支店が主宰する「仙台朝市」とのワークショップの一環で、仙台朝市の人流データを提供
- ・データ分析は「天候」「楽天試合の有無」など調査地点に影響しそうな外部要因を追加し行われた

分析方法

人流調査に加えて下記4つの外部要因を足して分析

- ・天候
- ・楽天ホーム試合開催日
- ・イベント（青葉まつり）
- ・ホテル開業

分析まとめ

- ・雨天日は人が少ない傾向
- ・楽天試合開催有無での人の変化なし
- ・日曜朝市開催日と開催日以外の日曜を比較すると午前は実施日以外の日曜と比べ人は増加しているが、午後になると実施日と実施以外の日で差は出ない
- ・水曜が比較的暇というお話を朝市から聞いていたが、平日は曜日による人出の変化なし



役割分担・協働内容

■仙台市まちづくり政策局まちのデジタル推進課

データ収集・活用にかかる知見の共有や、得られたデータをオープンデータとして取り扱う際のアドバイスなど。データ分析MTGの開催にあたっては各団体への呼びかけ、仙台七夕まつり混雑状況のアイディアなどスムーズな運営をサポートいただいている。

■経済局商業・雇用支援課

取得したデータの分析後に、商店街活性化に活用する方策の検討に関して今後協力を仰ぐ。

■文化観光局東北連携推進室

ルート227店舗内のセンサー設置の声掛け協力をいただいた。

■東北大学データ駆動科学・AI教育研究センター

人流調査に係るセンサー作成、設置補助、運用、保守管理、専用サイト作成など幅広く対応いただいている。

■ニューラルポケット株式会社

カメラ付きサイネージの機器貸出、分析レポートの提供。レポートと生データを現在まとめている。

事業目的の実施状況

- ・ BLEセンサーの設置・調査については予定通り行われ、かつ一部センサーは設置延長した
- ・ その中で8月に「仙台七夕まつりの混雑状況」を収集データを活用しアウトプットすることができ、本事業の一つの成果となっている
- ・ 当初9月「商店街関係者等とのデータの共有」、11月「中間報告」の予定だったが、中間報告が9月に早まったため、データのまとめと資料作成を8月に変更、全体的なスケジュールを見直しました（15ページ参照）

事業実施により新たに把握した課題

■人流センサーの継続的な設置・運営

商店街や商店の活性化につながる取り組みの検討を継続させるためには、根幹である調査（センサー設置）継続が前提となるため、コスト面の検討と、商店街店舗の継続的な協力の呼びかけが必要となる。また、センサートラブルによるデータ欠損が設置期間中にあったため、運用面も改善していく必要があり、東北大学データ駆動科学・AI教育研究センターと密に対策していきたい。

■仙台七夕まつり開催時など「混雑状況」の一般公開

データ利活用の一環として、今後は関係者のみならず一般公開を目指し、画面を解りやすく、見やすいデザインにするなどブラッシュアップを図りたい。また、仙台七夕まつり協賛会や商店街関係者とも連携し、ウィズコロナでも安心して楽しめる来街環境の整備を市民に提供していきたい。この混雑状況の発展系として、仙台初売りなど一時的に混雑が予想される催事との連携も検討していきたい。

■属性や居住区などの調査の検討

センサー設置の協力店からは「この人たちの年代や性別はわかるの？」という意見を数件いただいている。現在のBLEセンサーではそこまでのデータ収集が困難であるため、別途WiFi関連のサービスまたはカメラ、スマホアプリ（位置情報）を用いた調査方法を検討していきたい。

■目的に合わせた収集データ分析方法の検討

本事業の目的である「デジタル技術やデータを活用したまちづくりや地域課題解決」を進めるにあたって、目的（誰が何のために）、仮説（勘や思い込み）を関係各所とまとめていく工程が必要となるので引き続きデータ分析MTGやDX分科会を活用していきたい。

令和4年度の予定（今後の予定）

月	提案時（変更前）	現状（変更後）
4月	センサー・AIカメラ付きサイネージ設置期間	センサー・AIカメラ付きサイネージ設置期間
5月	〃	〃
6月	〃	〃
7月	データ抽出・分析（※3月まで継続的に実施）	データ抽出・分析（※3月まで継続的に実施） 一部BLEセンサー継続設置（アーケード街中心に継続調査）
8月	〃	〃 データ抽出・分析 中間報告資料作成
9月	事業推進部会DX分科会：商店街関係者等とのデータの共有（速報値）	データ抽出・分析 ★中間報告
10月	中間報告資料作成	事業推進部会DX分科会：商店街関係者等とのデータの共有（速報値）
11月	事業推進部会DX分科会：商店街関係者等とのデータの共有と利活用方法の検討（1回目） ★中間報告	事業推進部会DX分科会：商店街関係者等とのデータの共有と利活用方法の検討（1回目）
12月		
1月	事業推進部会DX分科会：商店街関係者等とのデータの共有と利活用方法の検討（2回目）	事業推進部会DX分科会：商店街関係者等とのデータの共有と利活用方法の検討（2回目）
2月	事業推進部会DX分科会：商店街関係者等とのデータの共有と利活用方法の検討（3回目）	事業推進部会DX分科会：商店街関係者等とのデータの共有と利活用方法の検討（3回目）
3月	事業推進部会DX分科会：商店街関係者等とのデータの共有と利活用方法の検討（4回目） 最終報告資料作成	事業推進部会DX分科会：商店街関係者等とのデータの共有と利活用方法の検討（4回目） 最終報告資料作成